微型计算机
MicroComputer
中国发行量第一的电脑硬件杂志

2000年第18期

主管 科技部
主办 科技部西南信息中心
合作 电脑报社

编辑出版 《微型计算机》杂志社

总编 曾晓东
常务副总编 陈宗周
执行副总编 谢 东 谢宁倡
总编室 023-63516864

编辑部 023-63500231
主编 车东林
主任 夏一珂
编辑 赵 飞 姜 筑 沈 颖 肖冠丁
黄 渝 陈昌伟 金 聪 陆 欣
吴 昊 陈 淳 樊 伟
网址 http://www.microcomputer.com.cn
http://www.newhardware.com.cn
综合信箱 microcomputer@cniti.com
投稿信箱 tougao@cniti.com

设计制作部
主任 郑亚佳
美术编辑 舒 浩

广告部 023-63509118
经理 张仪平
副经理 李鹏仁
E-mail adv@cniti.com

发行部 023-63501710
经理 杨 苏
E-mail pub@cniti.com

读者服务部 023-63516544
E-mail reader@cniti.com

北京联络站 胥 锐
电话/传真 010-62642096
E-mail lightx@cniti.com
上海联络站
电话/传真 021-62259107
深圳联络站
电话/传真 0755-2077094

社址 中国重庆市胜利路132号
邮编 400013
传真 023-63513494
国内刊号 CN51-1238/TP
国际刊号 ISSN 1002-140X
邮局订阅代号 78-67
发行 重庆市报刊发行局
订阅 全国各地邮局
零售 全国各地报刊零售点
邮购 本刊读者服务部
定价 人民币5.50元
彩页印刷 重庆蓝光印务有限公司
内文印刷 重庆科情印务有限公司
出版日期 2000年9月15日
广告经营许可证号 020559

【CONTENTS】

硬件新闻

产品与评测

前沿视线

新品速递/微型计算机评测室

产品新赏



有人说：这东西太贵，打死我也不会买！
有人说：这正是我想要的，快告诉我哪里能买到！
别人都说SB Live!是专业声卡，没想到……



数码相机可以小到什么程度？看看Canon Digital IXUS就知道了……Canon Digital IXUS不仅仅外形只有信用卡般大小，它的功能同样也令我们印象深刻！

挑错误 送礼物

优秀的杂志离不开大家的支持，《微型计算机》需要广大读者的监督才能办得更好。从2000年开始，凡第一时间为本刊挑出文字及排版错误的读者，都将有机会获得一份本刊赠送的最新杂志、图书或光盘。

衷心期待各位读者的参与！

挑错专用信箱：abc@cniti.com

【CONTENTS】

NH评测室



如今面对高温的CPU，哪一种散热设备更适合自己使用，谁又是同类产品中的佼佼者？本次微型计算机评测室收集了市场上十九款散热风扇、四款水冷散热器及一块能将表面温度降至5℃的半导体制冷片。且看谁能Cool到最后！

市场与消费

市场传真

消费驿站

PC-DIY

DIYer经验谈

本期活动导航



微型计算机
MicroComputer
中国发行量第一的电脑硬件杂志

【CONTENTS】




Creative 的旗舰产品SB Live!系列声卡从面市以来一直备受好评。这回，前卫的DIYer又玩出了新花样：只要你拥有SB Live!系列的任何一款声卡，你就可以通过“软”和“硬”两种途径将它改造成价值四千余元的专业录音卡！难以置信吗？那就一起试试吧……



从电动喇叭诞生至今，人们印象中的音箱和喇叭基本上是一个样子（矩形的音箱箱体和以动圈锥形振膜为发声单元的喇叭）。尽管年年都有些变动和改进，但大的框架依旧。随着多声道和数字音频技术的发展，传统矩形音箱与市场的矛盾越来越大……



第16届世界电脑大会在京开幕

8月21日，第16届世界电脑大会在北京隆重开幕。这是国际信息处理联合会主办的国际学术会议，在全球信息技术及科学领域有较强的影响力。本次大会针对国际通讯技术、IC自动化设计、软件理论及应用、信息处理技术与信息安全技术等内容进行了研讨。

第二届中国东莞电博会将于10月举行

第二届中国东莞国际电脑资讯产品博览会将于2000年10月13日在东莞揭幕。本届电博会将展示国内外电脑资讯产业的发展动向和高新技术研究的最新成果，并交流电脑资讯信息，开展电脑资讯产品交易，广泛招商引资。

《计算机应用文摘》有奖调查活动将展开

《计算机应用文摘》杂志将举行“中华网”杯大型有奖读者调查活动，调查问卷将随《计算机应用文摘》第10期发送。为本次活动提供奖品的厂商包括中华网、罗技、明基、微星、梅捷、美达、博彦、迈特立达、艾崴、金山、金洪恩、清华正方等著名网站及软硬件公司，奖品总价值超过六万元。

金邦金条荣获首选品牌奖

日前金邦金条在《电脑报》读者意见有奖调查活动中荣获内存条读者首选品牌奖。为感谢用户的支持，金邦科技在推出“终身保固”加“不良品只换不修”的售后服务后，再带给用户一则好消息：金邦金条的使用者都可享有“量身订做，免费升级”的最佳服务。

富士数码相机新品展示会在渝举行

8月29日，通力天光公司和日本富士在重庆西亚大酒店举行了日本富士相机的新品展示会。会上展出了富士最新采用SUPER CCD的家用型数码相机Fine Pix4700、专业型数码相机S1 PRO以及在市场深受欢迎的低价机型Fine Pix1400。

升技KT7-RAID横空出世

升技日前推出支持RAID功能的主板KT7-RAID。该主板采用VIA KT133芯片组，支持AMD Socket A架构的新Athlon及钻龙处理器，板上集成HPT370控制芯片，为主板增加了两个可支持UDMA/100的IDE接口，更提供了RAID功能，包括RAID 0、RAID 1和RAID 0+1。

长城电源采用电话防伪标贴

日前长城电源在国内电源行业首家推出电话防伪标贴。用户只需找到贴在长城电源上的刮刮卡，通过拨打防伪电话16840315或上网查询（www.p-pass.com.cn），输入刮出的16位数字即可确认该款电源是否为真长城电源。

Mustek推出“白领1200”扫描仪

鸿友科技（Mustek）近日推出“白领1200”（1200USB+）扫描仪。该产品采用标准A4幅面、USB接口和彩色CCD一次性扫描及冷阴极灯管，支持即插即用，拥有开盖即扫功能。其光学分辨率为600×1200dpi，具有48位色彩还原性。

施乐多功能一体机再出新款

施乐近日推出新一代激光多功能一体机Xerox WorkCenter 385。该产品是集打印、传真、复印、扫描四种功能于一身的多功能设备。其激光打印分辨率可达600×600dpi；黑白扫描的光学分辨率为300×300dpi；并提供每分钟8页的复印速度和强大的传真功能，其内存达到2MB。

爱国者700A plus显示器降价热销

近日华旗资讯宣布其显示器主打产品700A plus从9月起全面降价，由1999元降为1880元。该产品采用世界领先的超高清晰度聚焦电路、超合金荫罩网技术和超黑晶显示技术，显示效果流畅自然，文字图像清晰艳丽，通过严格的TCO'95认证。

讯怡推出IDE RAID 2000卡

日前讯怡推出一款IDE RAID卡。该产品拥有两条独立的ATA通道，均支持256字节FIFO缓存。此卡支持UDMA/66和UDMA/100模式，同时支持CD-ROM、DVD、CD-R/RW、MO、磁带机和ZIP等多种设备。该卡上内置支持启动系统设备的可刷新BIOS芯片，并支持多种操作系统。

建基新出KT133主板

建基日前推出采用VIA KT133芯片组的Socket A主板AK33。该主板为新Athlon及钻龙Duron处理器设计，支持SDRAM及VCM内存，最大内存容量达1.5GB，同时还支持AGP 4x和4个USB接头，此外还赠送Norton AntiVirus 2000 中文完整版。

长谷发表8倍速CD-RW

长谷科技日前正式推出8倍速光盘刻录机ARW 8432P。该产品支持CAV读写模式，8倍速写入、4倍速复写和32倍速读取，可刻录多种格式CD盘片，并可制作可启动光盘。另外，长谷看好资讯家电市场前景，将向IA领域进军，开发PDA领域产品。

Acer键盘家族又添新锐

日前Acer推出一款小巧、时尚的多媒体键盘Acer 52G。这款键盘美观时尚，仅重0.95Kg，其所有的棱线和边角都采用圆滑过渡，并备有蓝色磨砂托板供用户选择。52G还新增了多媒体热键功能，除“WWW”热键外，其它各键可由用户自定义。

硕泰克推出i815E主板

硕泰克近日推出一款采用i815E芯片组的主板SL-65ME。该主板采用Socket 370架构，支持133MHz外频、UDMA/100和AGP 4x模式，并采用线性调频方式，提供最高250MHz的频率。另外，板上还提供一条AGP Pro插槽，并提供了BIOS防写保护和硬件监控功能。

佰钰、威盛联手举办巡展活动

佰钰科技联合威盛将于9月下旬在全国举行系列城市巡回展示活动。首批指定城市为北京、上海、成都。届时，佰钰、威盛将对VIA芯片组和主板的未来做全面解析。佰钰主板的中国大陆总代理世纪谷公司将协同参办。

艾尔莎推出影雷者GTS Ultra显示卡

艾尔莎近日推出影雷者GTS Ultra显示卡。该产品采用nVIDIA GeForce2 Ultra图形处理芯片，配备4ns 64MB DDR内存。此卡采用0.18μm生产工艺，核心频率可达到250MHz。该卡的显存上安装有两排巨大的散热片可保证显卡能长期稳定工作。

爱国者纯平新品上市

日前爱国者推出自然窗系列纯平显示器700FT和777FD。700FT采用超黑晶纯平显像管，0.25mm点距，引用最新平面补偿

技术，可消除纯平显像管的内凹感。777FD采用三菱钻石珑显像管，0.25mm点距。两款显示器均通过TCO'95认证，并采用开关控制键和OSD菜单控制键。

华基推出P8605主板

华基日前推出一款采用VIA PM133芯片组主板P8605。该板整合S3 Savage4图形处理芯片，并提供独立的AGP插槽。该产品支持AGP 4x、PC133规范，可使用Socket 370架构的Coppermine、Cyrix Ⅲ处理器，支持STR功能，并整合AC'97音效芯片。

则灵推出新款PCI MODEM

则灵公司日前推出一款性能超值的PCI MODEM——F2P1。该产品采用PCTEL公司的PCT789核心芯片，支持V.90、K56Flex等传输协议，兼容性较好，并支持多种Windows操作系统。该产品还特别设计保护元件，防止雷击、高压造成硬件损坏。

明基CD-RW稳居中档机市场份额第一

根据今年第二季度中国CD-RW市场各品牌销售状况调查报告显示，Acer刻录机以27%的市场占有率列CD-RW市场综合排名第二，仅次于HP，并以38.91%的市场占有率在中档机市场上名列榜首，有望在年底实现综合排名第一。作为具有自我研发能力的刻录机生产厂商，Acer刻录机年产量超200万台，产品遍布全球。

磐英推出第二代KT133主板

磐英科技日前推出第二代KT133主板EP-8KTA+。该主板针对AMD Socket A架构的新Athlon和钻龙处理器设计，采用ATX结构，板上采用12颗2200μF电容，有效增加系统稳定性和超频能力。此板还提供了倍频破解的能力及多种电压调节功能，可充分满足超频需求。

丽台推出GeForce2 Ultra显示卡

丽台科技近日推出WinFast GeForce 2 GTS Ultra+显示卡。该产品采用nVIDIA最新的GeForce2 Ultra图形处理芯片，支持AGP 4x，配备64MB DDR SDRAM显存。该显卡还配有WinFast DVD播放器、超频利器SpeedRunner、X-LED硬件侦测功能和超强散热风扇。

华硕发布新一代笔记本电脑

华硕近日推出新款多媒体笔记本电脑L8400系列。该产品采用SpeedStep CPU省电设计架构和先进的DVD家庭影院IDCT技术，并使用S3 Savage MX显示芯片，拥有较佳的3D性能，其重量为同屏幕机种中最轻的，其镁铝合金框架为专利散热设计，可让系统更稳定。

网达MODEM与润讯捆绑销售上网卡

南方重能公司近日与润讯公司共同推出网达MODEM与润讯上网卡捆绑销售活动。从8月15日起，凡在福建、沈阳两个地区购买网达56K外置系列MODEM的用户都可免费获得润讯公司提供的面值50元的上网卡，用完后还可续费。

耕宇正式更名为耕昇

由于商标被抢注，日前耕宇公司在京宣布其国内市场产品商标更名为“耕昇”，同时耕宇不放弃对其原有商标的索还。该公司日前还推出了GeForce2 GTS、GeForce2 MX GOLD和GeForce2 MX三种显卡。后二者的售价分别为1280元和 998元。

速捷时推出罗马剧场4.1多媒体音箱

速捷时公司于9月1日正式推出其4.1高级多媒体电脑音箱。该音箱名为“罗马剧场”，采用全木质箱体结构，将多项新技术应用于单元开发和电路设计，能在小体积的箱体内产生优美的音质，对音乐、游戏和DVD的支持较好，可满足较高听觉享受的用户。

买梅捷主板获赠转接卡

自8月起，梅捷举行“买主板，送新款转接卡”的特惠热卖活动。凡购买梅捷SY-6VCA或SY-6BA+ Ⅳ主板的用户都将免费获赠价值100元的梅捷SY-370转接卡一块。SY-370转接卡支持Intel最新的FC-PGA封装的Coppermine及Cyrix Ⅲ处理器。

联想发布K7T主板

日前联想在渝发布了支持AMD新Athlon和Duron处理器的K7T主板。该主板采用VIA KT133芯片组，支持200MHz前端总线、AGP 4x和UDMA/66规范。除具备“宙斯盾”、“无敌锁”等特有功能外，该板还采用了两相CPU核心供电系统，并增设了ESD静电保护电路以及倍频解锁电路。

CTX显示器从高端杀入主流

近日，CTX(中强电子)对其市场发展策略做出重大调整：向中端主流显示器市场迈进，并发起平面惊“禧”活动，8月份下调其主要纯平显示器价格后，在10月初推出定位于中端市场的新产品，并在10月实现显示器生产的国产化，力争成为市场上的主流显示器。

ADI成功开发立体显示效果显示器

日前ADI近日推出了全球第一台拥有立体显示效果的显示器M510和M700。这两款产品最大的特点在于采用ADI的专利技术，与配套的无线眼镜一起使用可看到3D立体画面。这套系统不需任何附加软件，只要在OSD中开启这一功能即可实现。

希捷推出支持UDMA/100 U5硬盘

近日希捷公司推出了支持UDMA/100规范硬盘“U Series 5”。该系列转速为5400rpm，缓存为1MB，其单碟容量达到20GB，内部数据传输达33MB/s，平均寻道时间为9.9ms，具有希捷特有的3D防护系统和自我检测软件，并拥有350G的抗震能力。

Intel将发布AGP 8x规范

Intel日前宣布将开始采用新的AGP 8x规范。AGP 8x规范是Intel为满足未来图形处理应用对性能和稳定性的要求而推出的，是Intel开发计划中新一代的AGP技术。AGP 8x采用32位数据总线，其数据传输速率高达2GB/s。Intel将于今年晚些时候正式发布该规范。

威盛将推出新一代Apollo芯片组

威盛电子近日宣布，将推出新一代的最新高端Apollo芯片组。这款芯片组将采用全新的HDIT架构，支持DDR内存，其数据传输速率可提高到目前DDR266的2倍。该芯片组计划于2001年上半年推出，主要针对高端桌面电脑、工作站及服务器，可同时支持Intel和AMD处理器。

威盛与3Com合作研发整合芯片组

威盛电子与3Com于8月29日宣布合作开发整合式芯片组，并预计在明年第一季推出新产品。这项合作将会把3Com 10/100M以太网多媒体存取控制组(MAC)网路技术整合在威盛的Apollo南桥芯片上。

英特尔暂停出货1.13GHz Pentium Ⅲ

日前Intel表示该公司最新1.13GHz微处理器由于电路出现问题，已暂停出货。据悉，该主频的处理器上的某个电路在某种特定环境下，也就是在某特定资料、电压、温度的综合环境下，无法正常工作，导致该处理器未达到Intel的品质标准。NH



迟到的革新



—— 揭开面纱的VIA HDIT芯片组体系

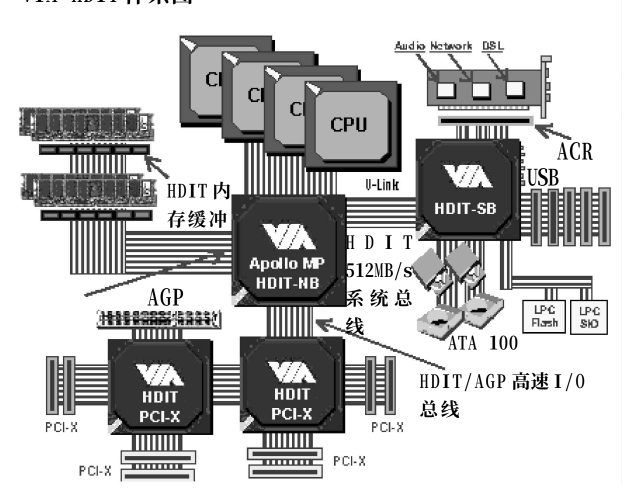
文/Kane

Intel去年年中推出了i810系列主板，同时也就推出了新的芯片组结构——中心加速总线结构(Accelerated Hub Architecture)。这种结构对系统瓶颈有了很好的提升，所以从理论上说，性能提高潜力很大。

由于成本、版权和技术上的问题，VIA至今还没有推出一种改变P6总线结构的芯片组结构。一方面，VIA当时认为系统的瓶颈不大，而且技术实力又不足以立即开发新的结构；另一方面，VIA为了争夺市场，所以将一大批在GTL+总线结构上会产生瓶颈的新技术用在了Apollo Pro 133/A系列上，虽然性能比不上Intel的芯片组，但是降低了成本，争夺到了大部份市场。

不过，现在VIA终于感觉到了瓶颈的存在，并由此产生了危机感。导火线就是由Intel和Quantum共同制订的Ultra DMA/100硬盘传输模式。由于IDE硬盘的外部传输速率已经最高达到了100MB/s，导致由PCI和南北桥之间共享的133MB/s带宽产生了危机，如果让这两者继续共存的话，由于VIA本身对PCI设备和硬盘设备之间的协调有问题，很可能导致系统上的巨大瓶颈。

VIA HDIT体系图



2000年8月7日星期一，VIA终于在台北对外宣布了他们的最新芯片组结构——高带宽微连接技术结构体系（High-Bandwidth Differential Interconnect Technology)，简称为HDIT结构，作为VIA的下一代芯片组产品使用的结构体系。据VIA介绍，这种结构体系能提供一种具有柔韧性和实际弹性的芯片组，而且可以满足工作站和服务器的高带宽需求。

VIA的新结构仍然用传统的南北桥称呼该体系中的芯片，但其实质却已经完全不同。它提供了一种比较廉价、而且灵活的结构，可以让OEM生产厂商集成大量大带宽设备到桥端。

“如果要配置成为工作站和服务器使用的主板，则可以将主板上的北桥设置成为两倍速、甚至4倍速，最高可以达到4.2GB/s的带宽”。“我们的新HDIT体系结构再一次证明了VIA可以支持我们正在迅速增长的芯片组市场，并且能对PC平台的革新提供有效的支持”。Vice先生，也就是VIA的首席技术工程师说，“它提供了PC平台上可以使用的巨大带宽，而且还保留了灵活性，是一个性价比很高的产品。”

VIA的HDIT体系

让我们来看看VIA的新结构体系的组成。

VIA的HDIT体系很重要的特点是提供了一个高性能的HDIT北桥，并且有高速DDR266控制接口模块、AGP 4x，并支持4 CPU的对称多处理器（SMP）模式，对于高端工作站或者服务器来说，系统OEM生产商能利用HDIT结构对内存进行设置，并且调节成关联多通道结构，利用HDIT Memory Buffers来将内存传输速率加速到最高达4.2GB/s的速度，而此时内存带宽仍然只有128-bit。另外，从HDIT北桥到AGP、I/O扩展口的数据传输率也可以被拓展到2.1GB/s，当然也是在HDIT中进行设置，方法是调用两个集成的PCI-X接口。

为了能保证该体系发挥出效力，VIA将提供一个比较平衡的系统。老旧的超级南桥

VT82C686A/B系列将不再被使用，取而代之的是HDIT南桥来配合先进的北桥，提供的性能包括两个宽带的Ultra ATA 100 IDE控制接口、8声道的硬件加速音频和HSP Modem、6个USB端口、集成的网络接口和一个运行在66MHz的LPC局部总线。而南桥和北桥之间的连接不再被原先的133MHz带宽所限制，采用了VIA专利的V-Link技术，运行在66MHz和133MHz下，提供最大达到512MB/s带宽，杜绝了可能存在的瓶颈。

我们来看看VIA的HDIT中南桥采用的V-Link技术。由于VIA将USB、IDE和PCI设备都设置在了南桥，所以必须将南桥和北桥的带宽提升。原先P6的GTL+总线结构的通道只有33MHz，133MB/s带宽，所以VIA采用了他们自己的连接技术V-Link模式，通过V-Link模式，系统可以得到32-bit，66MHz/133MHz的速度，带宽扩大为256MB/s甚至512MB/s，这样就可以保证IDE和PCI在并发最高速度下也不会产生瓶颈，即使是USB 2.0模式，也可以通过133MHz频率速度来防止瓶颈出现。

VIA的HDIT北桥体系，目前的设计思路似乎仍然是依照使用PC-133的SDRAM来制订的。PC-133的SDRAM运行在133MHz频率，可以提供1.066GB/s的带宽，而DDR内存可以运行在133MHz的同时，让信号的上升和下降沿都传输数据，由此可以达到2.1GB/s的传输率。目前从VIA公布的HDIT规格中显示，北桥和CPU之间的传输速率似乎在Double（翻倍）之后才达到2.1GB，而四倍时则达到了4.2GB，这样算来显然单速为1.05GB，应该是PC-133的SDRAM规格。这是个相当令人困惑的问题，因为当现在所有人都一致考虑未来的DRAM将采用何种方式，究竟是紧随Intel的Rambus RDRAM呢？还是使用DDRRAM内存时，VIA开发新的产品架构却使用SDRAM作为其内存带宽的支点，显然令人费解。目前DDRRAM前景一片光明，而RDRAM显然有一些黯淡无光，VIA也是一直提倡支持DDRRAM，但是现在却采用SDRAM，是否有它自己的考虑方式，或者这仅仅是现阶段规划，将来有可能改变。另一种猜测就是使用DDRRAM，但即使HDIT支持对称处理器模式，而且支持到4 CPU，内存带宽方面却并不因4 CPU而将已经加倍了的DDR内存带宽加四倍，而是2倍DDR RAM的带宽。不过目前由于只是一个架构，连实际产品的计划都未出现，而且官方PDF文档也还没有公布，所以可能与最终结果会有些所出入，但应该和目前猜测差距不大。

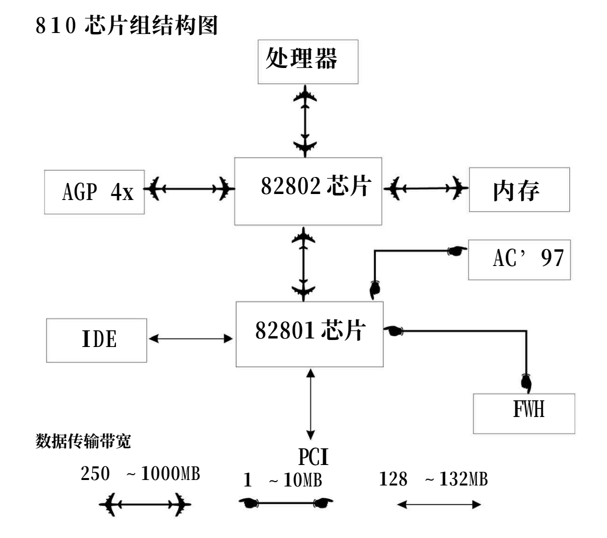
另外，北桥体系中的所谓双倍和四倍内存传输模式需要向大家解释一下。首先介绍一下背景。在Intel的GTL+总线结构中，如果采用CPU对称多处理器方式，其内存带宽是不会改变的，由此可以发现，虽然CPU的处理能力增强，但是CPU获取数据的能力比单CPU时要慢，这也就是为什么即使使用NT系统，某些情况下，其性能却不如单CPU的原因。在AMD的Alpha EV6总线中，多处理器系统性能并不受到大的内存带宽的限制，如果采用EV6规格，每个CPU都有自己的分离内存带宽，所以总带宽是成倍上涨，性能限制就不存在了。显然VIA受到了EV6总线结构的启发，并试图向高端服务器结构挺进——目前的Apollo Pro 133A芯片组构成的双CPU结构主板只能作为低端服务器、工作站，原因是工作站主板关注的内存传输率和磁盘传输率都比较差。而这次的北桥到CPU的内存通道结构与EV6有异曲同工之妙。它将内存定为单通道、双通道和四通道，每一通道能通过1.066GB/s，四通道就达到了4.2GB/s。它也是一一对应CPU，原因在于SDRAM和DDRRAM都属于并行方式，虽然在使用时不需要将所有插槽插满，但也就规定了所有的数据线宽度是不变的，不像RDRAM那样可以延伸带宽--这也是RDRAM的优势。所以，相对Intel支持双通道RDRAM的i840芯片组来说，VIA HDIT架构的产品在内存带宽方面似乎灵活性不够，更何况在未来的i870芯片组中有可能增加四通道RDRAM了。

我们回过头来看看Intel的Accelerated Hub Architecture。

这个结构产生的原因是因为Intel认为GTL+总线结构对CPU性能发挥产生了瓶颈，与其再设计一个比BX更完美的CX、DX来，还不如自我创新，开发突破瓶颈的总线系统。

Intel的中心加速总线结构分为三个主要部分，它最著名的是使用了极少的Pin脚数就提供了GMCH和

810芯片组结构图



ICH之间266MB/s的数据传输率。事实上，它使用了HI8结构（一种精简的数据传输结构），仅提供了16个Pin脚就做到了这些，其中8个Pin为传送数据的，另8个为信号发生端口。它率先提出了将PCI总线作为与ICH连接的局部总线结构，而总体则采用了更宽的连接带宽技术，事实上，这样一来将整个系统的瓶颈基本清除，两芯片之间的数据通道被完全打开，可以同步地传输数据，而又无须顾及整个系统受到PCI总线的影响。整个系统得到的高数据带宽与VIA的相同，也是使用高频率来得到高带宽。

从810芯片组结构张图上，我们可以看出，Intel的这个系统的三个部分分别是GMCH、ICH和FWH，它唯一的缺陷是 FWH，即Fireware Hub与ICH之间的带宽只有10MB/s左右。不过在IEEE 1394产品并未普及的现在显然没有什么大的影响。

这里，我们将Intel的Accelerated Hub架构和VIA HDIT架构做个比较，看看它们的区别。

南北桥之间带宽方面的比较

最古老的GTL+总线结构最受人诟病的一个问题就是其南北桥通过PCI总线连接，总带宽仅仅为133MB/s，不仅要承接来自南桥方面的包括硬盘传输数据量，还要负责PCI结构设备的数据传送，其瓶颈不言而喻；Accelerated Hub架构针对这方面的问题，摒弃了PCI作为整个系统的总线，而采用了传输速率为266MB/s的Hub传输；VIA的HDIT是刚刚才提出的，所以它面对的市场从时间上来说要更长，所以它将南北桥的带宽最大提高到了512MB/s。仅仅从带宽数值上看，VIA的最大带宽远远超过了Intel的Accelerated Hub架构，但必须注意的是，VIA要在南桥使用6个USB设备，而Intel只默认2个。另外很奇怪的是，HDIT架构的南桥竟然不支持火线(Fireware)技术，也就是IEEE 1394，而在Intel的架构中则附带有专门的IEEE 1394支持芯片。不过，由于HDIT开发时间晚，起点高，又有Intel的借鉴模式，所以HDIT的南北桥带宽要比Intel的宽是理所当然的。

PCI-X扩展技术

PCI-X是VIA提出的又一项技术，之所以前面没有提到，主要原因是该技术并非关系到芯片组主体结构，所以不是关键性设备。在这里的比较中，我们只需要知道它是一种延伸技术，通过这种延伸技术，VIA的芯片组可以提供很多PCI设备的连接，而且带宽很大，这要比传统的PCI设备模式有更大的灵活性和性能。我们将在近期内对该技术做详细的报道。

北桥技术

所谓的北桥技术其实就是内存带宽和与CPU的连接能力。这方面，我们不需要在此对Intel进行详细回顾了，它的高端Accelerated Hub结构产物i820和i840均支持2个和2个以上的CPU，采用Rambus RDRAM，内存带宽为内存所决定，而恰恰RDRAM是一种串行结构内存，所以在i840中它可以提供串行双通道模式，带宽可以提升整整一倍，最大到3.2GB/s，而使用的时候与CPU无关，就是说即使单CPU仍然能用到3.2GB/s的带宽。反观VIA的HDIT，最大提供4 CPU的SMP对称多路并行能力并非十分高深的技术，关键在于它的内存带宽方面，是必须随CPU的数量而变化的，也就是说，如果可以采用DDR内存，而只有单CPU的话，该结构就最多只能提供2.1GB/s带宽，虽然比i820的1.6GB/s要宽不少，但灵活性方面显然不如Accelerated Hub架构。这对于也与北桥有关的AGP模式有关，如果当CPU全速运行时，而AGP同时要求提供4X模式的数据量的时候，瓶颈将显露无遗。而且，由于RDRAM的扩展能力强大，所以，未来的Accelerated Hub架构将有更巨大的内存带宽支持，而DDR内存则不行，这是HDIT潜力不如Accelerated Hub架构的最大方面，后劲不足的可能性很大。

HDIT的意义

且不论VIA这次提出的架构是否保守，或者有没有设计上的失误，先让我们看看它自己所提出的架构的意义。V-Link的产生是VIA的一个技术跳跃，更重要的是其意义非凡。以前一直跟随Intel发展其P6的GTL+总线型芯片组技术，可谓疲于奔命，VIA这次推出的HDIT结构，表明VIA自身完全可以不依赖外界提出的标准进行设计，并且可以倡导标准，这对于一个新兴的企业来说，是一个极为珍贵的机会，如果能把握好这个机会，并将HDIT规格应用到最佳，那么VIA将真正成为IT硬件世界的Leader企业(领头企业)。

Intel再一次领导了这次技术上的革新，VIA虽然在GTL+总线结构上坚持到了最后，但是终究还是得面对瓶颈这个难题。一直处于Intel阴影下的VIA没有回避这个问题，而是勇敢地提出了自己的解决方案，并有所创新，提出的整体规格就目前来说也比Intel的中心加速总线结构要高，看来VIA是打算与Intel进行一场芯片组市场的决战了，但其后劲不足势必将影响到它打入高端市场和多CPU服务器市场的计划。究竟未来主板架构鹿死谁手，就让我们拭目以待吧。NH

新 品 速 递

文/图　微型计算机评测室

在本刊网站电脑秀(PCShow.net)中的“产品查询”处输入产品查询号即可获得详细的产品资料。

随时随地　轻松刻录

——广达便携刻录机

在移动存储设备领域里，光盘刻录机在兼容性、存储容量以及价格上都是最理想的。但对于笔记本用户来说，普通的CD-RW在携带上有些不便。广达公司最近推出了一款外置式的便携刻录机——SCW-446U。

型号为SCW-446U的便携刻录机体积小巧，其样式与一个CD随身听差不多，非常的薄，厚度只有16毫米，重量仅230克，十分利于携带。整个机体采用银灰色设计，精致、时尚。在面板右下角，用一个小的LCD灯来显示刻录机的工作状态，当为绿色时表示电源接通，当为橙黄色时则表示刻录机正在进行读盘或者刻录工作。CD盒为上翻式设计，打开面板上的盒盖，可以清楚地看见里面的马达和激光头。该刻录机采用易于安装、可以热插拔的USB接口来传输数据，该接口较强的通用性，使得这款刻录机在笔记本电脑和台式机上同样适用。虽然USB接口提供了5V的电压，但无法满足刻录机所需的电源，所以在刻录机尾部有一个外接的电源接口。值得一提的是，这款便携刻录机还带有一个耳机接孔和一个音量调节钮，可以直接收听CD音乐。美中不足的是，不具备播放/停止键，在播放CD音乐时，必须启动计算机，使用软件进行播放。

将广达SCW-446U接上电源，通过USB线连接上计算机后，安装相应地驱动程序便可。第一次安装好驱动程序后，以后随时将刻录机连上计算机即可使用。该刻录机还有Windows 2000的驱动程序，在最新的系统中也可以工作。



薄薄的SCW-446U刻录机

SCW-446U刻录机具有4倍速写、4倍速复写和6倍速读取的速度。搭配的是目前较为流行的Easy CD刻录软件和封包式写入的Direct CD。在安装时，这两个软件都需要进行升级，才能识别到SCW-446U刻录机。

在试用中，我们将SCW-446U刻录机与一台内置式的CD-RW作对比测试，同样刻录420MB左右的文件资料，SCW-446U刻录机用去13分51秒的时间，只比内置式刻录机慢26秒左右，可以说相当不错了。我们在刻录时发现，即使将刻录机斜着放，也可以完成刻录，当空间狭小时，可以节省一些空间。但该款刻录机的抗震能力不好，在刻录时如果发生一点震动，如当我们较为用力地拍一下桌子，便立即发生写盘错误，这也是便携式刻录机普遍存在的问题，所以，用户在使用时最好将刻录机放置在平稳的地方。Windows 2000系统下使用发现了问题，在Easy CD刻录软件中，SCW-446U刻录机出现不认识碟片的情况，以至于无法进行刻录，看来在Windows 2000下的驱动程序还有待改善。

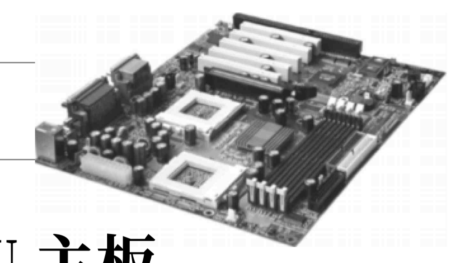
总的说来，这款外置式的USB光盘刻录机体积小、重量轻，携带十分方便，是一款适用于笔记本、台式机，需经常在不同的地方对数据进行备份的用户。NH
(产品查询号：1002610002)

附：广达SCW-446U刻录机产品资料

项目	内容
速度	4倍速写、4倍速重写、6倍速读
接口	USB
缓存	1MB
体积	152 ×16 ×130 mm (W ×H ×D)
重量	230克
市场参考价	3700元
世和资讯公司	
咨询电话	0755-2076711

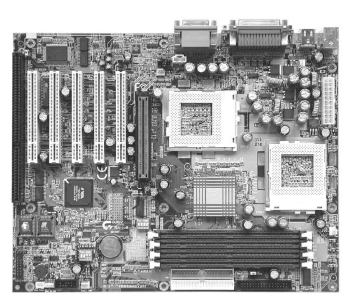


一山能容二虎



—— 技嘉双CPU主板

微软公司新一代的操作系统——Windows 2000可以支持两个以上CPU同时工作，双CPU也会逐渐会成为个人电脑的高端配置。目前较流行的廉价BX双CPU主板，由于不支持UDMA/66、PC133以及AGP 4x等新技术，已处于被淘汰的局面。技嘉最新的双CPU——6VXD7主板则是采用VIA 694x芯片组，看来，VIA公司又开始趁机抢占低价双处理器主板市场。



技嘉6VXD7主板的板型较大，采用6层印刷电路板(PCB)设计，在CPU插座附近，有许多大容量的电容，可以为CPU提供足够的电源，确保主板工作稳定。GA-6VXD7主板使用两个Socket 370架构的处理器插座，可支持2颗Intel Pentium Ⅲ处理器，在仅使用一颗处理器时，则可支持Pentium Ⅲ、Celeron及威盛的Cyrix Ⅲ处理器。在扩充槽部分，GA-6VXD7上共配置有5条PCI、1条AGP(4x)、1条ISA插槽，并已内建Creative CT5880硬件音效芯片，可减少占用系统资源。主板上配置了4条168线的DIMM内存插槽，内存容量最高可扩充到2GB，除支持PC133规格的SDRAM外，也可支持VCM规格的内存。

GA-6VXD7主板上内建AGTL总线终端结构，在使用单处理器时，无需在空置的CPU插座上另接AGTL终端卡，其任意一个CPU插座均可以使用。在使用双处理器时，可以支持双Pentium Ⅲ处理器，但与以前测过的微星694D主板一样，还是无法同时使用两颗新赛扬处理器。该主板在外频方面支持较多，除标准的66/100/133MHz外，还有112/124/142/152MHz四种非标准外频可以调节。不支持电压调节，对超频玩家来说，或许是个遗憾，但相信双CPU系统的用户，对系统的稳定性有更高的要求，超频能力并不会作为重点。可增加系统稳定性的自动侦测处理器工作电压、温度以及风扇速度、处理器过热保护和双BIOS等技嘉主板贯有的功能，在GA6VX7上一应俱全。

我们分别使用一颗铜矿处理器和两颗铜矿处理器在Windows 2000系统下进行了对比测试。值得注意的是，在安装Windows 2000操作系统时，如果使用一颗处理器安装，安装完成后，再插上第二颗处理器，这时系统将无法激活第二颗处理器。所以，使用双处理器时必须同时插上两颗处理器后再安装操作系统。

测试结果：

	双处理器	单处理器
Winstone 99 1.3		
双处理器测试	4.26	3.45
高端测试	37.9	38
WinBench 99		
商业图形	183	180
高端图形	366	366
SYSMark 2000	129	122

在Winstone 99的双处理器的测试中，双处理器仍然显示出了较大的优势。但在其它测试项目中，两者之间几乎没有差别。除使用测试软件外，我们还试用了支持双处理器的Photoshop图形软件，使用双处理器对图形进行大运算量的处理时，很明显地感到比只使用一颗CPU快了很多。其实我们可以看出，为发挥双处理器的优势，除系统支持外，还必须有应用软件的支持。所以我们认为，双处理器在图形、图像制作、3D效果渲染等需要大量数据计算的工作上，的确有更出色的性能，而且这方面的软件也多支持双处理器。而在普通的办公、游戏等应用中，双处理器则不能突出其计算能力强的优势。

总的说来，这款VIA芯片组的双处理器主板，价格相对低廉，对于图像、图形制作、3D效果渲染应用的用户来说，是一款不错的产品。 NH（产品查询号：0200070057）

附：技嘉GA-6VXD7主板产品资料

采用芯片组	VIA 694X+686A
支持倍频	3～9.5 ×
支持外频	66/100/112/124/133/152MHz
市场参考价	1900元
技嘉科技北京办事处	
咨询电话	010-62581939

纯平价更平

--- CTX PR711F纯平显示器

CTX纯平显示器最近进行了一次大调价，价格下降的幅度相当大，CTX最高档的17英寸纯平显示器PR711F就从4300多元降到3999元，对用户是有相当大的诱惑力。

CTX PR711F采用索尼平面特丽珑(FD Trinitron)显像管，可视面积为16英寸，点距为0.24mm。特丽珑显像管是公认图像效果最佳的显像管，为很多高档显示器所采用，平面特丽珑显象管和特丽珑显像管具有相同技术特点，在保持特丽珑显像管清晰、锐利、高对比度、高亮度等优点的基础上，屏幕由柱面发展为纯平。除采用高品质的平面特丽珑显像管外，PR711F具有高达202.5MHz带宽，通过TCO'99认证、并内置USB HUB，从规格上绝对属于顶级17英寸显示器。这样一款显示器的价格降到了4000元以下，价格上绝对是有竞争力的，其产品究竟如何？带着这个问题。我们试用了这款显示器。

PR711F造型以平直，简洁的线条为主，配合一些雕塑感很强的细节处理，如敦实的底座、典雅的控制键面板，第一印象就给人以稳健、高雅的感觉。实际上平面特丽珑的内表面仍然是保持了曲率非常小的柱面管，这个曲率可以补偿光线折射所引起的平面显示器的内凹感，因此PR711F的屏幕看上去平整如镜。PR711F显像管表面有一层薄膜式防反射和防静电涂层，在开关机时，PR711F屏幕不会有静电放出的现象；外界光线通过纯平显示器反射到用户眼中的可能性本来就比普通显示器要小，而通过PR711F反射的光线由于已经经过防反射涂层的吸收，用户所看到的是明显变暗了的不刺眼的蓝色光，进一步降低了屏幕反光影响用户使用的可能性。

PR711F的显示效果非常优秀，图像清晰锐利、边缘聚焦效果良好、屏幕边缘和中心效果差别极小，没有失真和聚焦不良的现象。PR711F的对比度和亮度都很高，我们在日常的光线下试用时，亮度和对比度开不到一半就已足够了。PR711F的色彩鲜艳准确，配合高清晰、平整画面，使整个画面效果自然。PR711具有高达202MHz的带宽，最大分辨率达1600 × 1200@75Hz，在最常用的1024 × 768分辨率下，能够达到100Hz刷新率，如此高的刷新率下，保证了图像稳定清晰，完全能够满足用户对高分辨率、高品质画面的需求。



CTX PR711的底座上集成了一个4口的USB HUB，通过随机附带的USB线将其连接到主机上的一个USB接口后，显示器上的4个USB接口就可以使用了。显示器底座的侧面和后方分别设计了2个USB接口，设置可以通过旋转底座，使USB接口位于前方和侧面，连接USB设备比直接连接到机箱上方便了不少。

PR711F设置了4个键来实现OSD屏幕调节，2个是“＋”和“－”，2个菜单键分别控制一级和二级菜单，这种调节方式不算特别方便，但操作几次后也很快会适应。PR711F的控制功能很丰富，各种几何失真调节、波纹调节、聚焦调节等一应俱全。图标化的设计能让人理解大多数选项的功能，中文说明书也详细说明了各种调节功能，当然如果有中文菜单就更完美了。

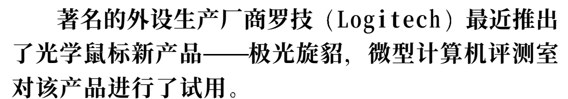
在安全方面，CTX PR711F通过了包括TCO'99在内的多项认证，也给用户以安全、健康的保证。NH (产品查询号：0602190012)

附：CTX PR711F纯平显示器产品资料

显像管	平面特丽珑(FD Trinitron)
点距	0.24mm
尺寸(可视面积)	17英寸(16英寸)
带宽	202.5MHz
最高分辨率(刷新率)	640 × 480@150Hz 800 × 600@144Hz 1024 × 768@100Hz 1280 × 1024@85Hz 1600 × 1200@75Hz
色温	9300K/6500K/5000K/用户定义
市场参考价	3999元
CTX中强电子北京办事处	
咨询电话	010-68043336



光彩夺目



---罗技极光旋貂

著名的外设生产厂商罗技（Logitech）最近推出了光学鼠标新产品——极光旋貂，微型计算机评测室对该产品进行了试用。

光学鼠标和几年前的光电式鼠标样子有点相似，定位原理却大不一样。光电式鼠标依靠专用的反射板上栅格线反射回的光来判断鼠标的运动，使用起来局限性大，且反射板磨损后鼠标也报废。目前最普遍的光学机械式鼠标的缺点是其橡胶小球会将污垢带到转轴上，影响定位的精确，需要经常清洗。光学鼠标采用了光学定位技术，通过反射面不同颜色或凹凸点的运动和反射，来判断鼠标的运动。它的工作原理类似眼睛，因此极光旋貂可以在几乎任何固体表面上顺利使用。

罗技极光旋貂并不是我们见到的第一款光学鼠标，但它仍然让我们感觉很新奇。首先是包装就很有创意，盒子上印有鼠标底部样子，发光元件部分用一个发光二极管来表示，并不断闪动着红光，炫耀它是一款不同凡响的光学鼠标，相信摆在柜台上时一定会吸引不少用户的目光。极光旋貂采用了左右对称的设计，用户用左手或右手均可以使用，和旋貂类似的左、右键加一个滚轮的按件布局。造型也和旋貂接近，但线条要圆滑、饱满些。极光旋貂一改罗技鼠标传统的乳白色而采用彩色外壳，主色调为深蓝色，按键为银灰色，外壳为金属亚光质感，和轿车上使用的金属漆类似，在光照下，感觉其内部有很多细小的颗粒在反光，非常的漂亮、时尚。罗技的标志不再印在外壳上，而是一片有机玻璃，镶嵌在外壳上，即使长时间使用也不会褪色。有不少人均反映某些光学鼠标的红色透明底部透出的红光亮度过大，在光线较暗处或夏天使用时，让人有耀眼或热的感觉，而极光旋貂下半部为半透明深蓝色外壳，既能看到鼠标内漂亮的红光跳动，又不至于让人觉得不适，设计上更加合理。

极光旋貂采用USB接口，可以通过一个转接器转为PS/2接口，驱动方面，极光旋貂不需要特殊的驱动支持，现有罗技鼠标驱动即可，并具有中文界面和丰富的调节功能，事实上，除定位原理不同外，极光旋雕在使用上和普通鼠标别无二致。





以前的标志　　新的标志

长期使用后印刷标志会褪色，让鼠标感觉陈旧；新标志更加漂亮且永不褪色。

极光旋貂内部由于没有橡胶滚球，重量比光学机械式的旋貂要稍轻，和桌面的摩擦力也较小，使用起来感觉更加流畅。由于习惯了光学机械式鼠标加速时小球引起的轻微滞留感，刚使用极光旋貂时，我们甚至会感觉它过分地灵活。我们试用发现，除了极少数像玻璃这种极光滑且无花纹的表面之外，绝大多数物体表面，如桌面、书籍、CD盒、纸张、鼠标板甚至衣服上，极光旋貂都可以很精确地工作。我们试着把一些茶水、小纸屑、面包渣放到桌面上，让极光旋貂在这种肮脏的桌面上操作，极光旋貂在这样恶劣的环境下竟然也能工作正常。由于光学元件的“光眼”是在一个小坑里，没有和桌面直接接触，只要不放在稀泥里，桌面上的灰尘污垢是不会沾染到“光眼”上的。可以看出，光学新鼠标改进了传统鼠标的不足，是一种更加耐用的鼠标。普通鼠标只有1年左右寿命，算是易耗件，罗技鼠标能保用3年，而极光旋貂更有长达5年的保用期，经过一番“折磨”，我们相信极光旋貂有这个能耐。

极光旋貂将罗技鼠标手感舒适、造型美观、定位精确、经久耐用的特点发挥到了一个新的高峰，令我们爱不释手，它会是鼠标的终结者吗？NH（产品查询号：1501100013）

附：罗技激光旋貂产品资料

定位方式	光学定位
分辨率	400dpi
按键	2键+滚轮
按键寿命	500万次以上
市场参考价	399元
罗技公司上海办事处	
咨询电话	021-64289045

鸿禧4.1音箱新品



鸿禧是上海鸿聚公司新推出的音箱新品牌，我们试用了鸿禧四通道环绕声音箱H-6188。H-6188是流行的4.1音箱，即4个环绕音箱加1个重低音音箱/4个环绕音箱个头不大，采用纸盆布边2.5英寸全频带扬声器，低音炮为全木制箱体，采用低音音箱专用的扬声器，整套音箱模具特别精细，为白色箱体、银色面板，连音箱网布都是银色的。造型华丽、大方，现代感十足。H-6188是完全防磁设计，不会对电脑其他部件有不良影响。

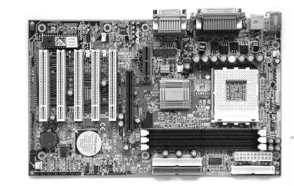
H-6188电路以低音炮为中心，电源部分和功率放大部分都内置在低音炮内，各种调节键在低音炮的前面板上，包括前后环绕的音量和重低音音箱的音量。这种设计使音箱安装比较简洁，接上电源，将声卡输出连接到低音炮，4个环绕音箱分别与低音炮连接即可。值得一提的是，H-6188的后板上具有2组声音输入端口，一组为立体声单路输入，一组为环绕声双路输入，不同的声卡可以选择不同的输入端口，2声道声卡通过立体声单路输入，H-6188可以实现模拟4.1输出，使用4声道声卡则通过环绕声双路输入，实现真正的4声道声效。

试听鸿禧H-6188，其信噪比相当高，没有声音输入时，音箱几乎没有任何背景噪音。该音箱高频和中频部分表现较好，玩游戏和听音乐都有很不错的效果，低音部分也具有相当的震撼力，但需要把低音和音量开到比较大的位置，在音量较低时，低音炮的烘托效果不够明显。 NH (产品查询号：0803370006)

附：鸿禧H-6188音箱产品资料

平均功率	低音炮 19W、前置 4W × 2、后置 3.2W × 2
频率范围	低音炮 50Hz～130Hz 前置、后置 100Hz～20KHz
控制按钮	前置音箱音量（电源开关）、后置音箱音量、低音炮音量
市场参考价	330元
上海鸿聚电子有限公司	
咨询电话	021-63595828

能设定倍频的KT133主板



昂达（ON-DATA）公司最近推出了一款基于VIA KT133芯片组的主板——K7VAT，K7VAT是专门用于搭配Socket A CPU的主板，支持AMD最新钻龙（Duron）和雷鸟核心Athlon处理器，功能与规格和很多KT133主板都一样。与众不同的是，昂达K7VAT具有设定CPU倍频的功能。我们知道，从Athlon处理器开始，AMD处理器也开始锁住了倍频，如果用户要超频，只能调节CPU的外频，但非标准外频对AGP等其他部件都可能有不良影响，因此锁倍频极大地限制了CPU的超频性能。昂达K7VAT能够任意调节AMD Socket A系列处理器的频率，当然是AMD CPU用户的一大喜讯。

通过试用发现，昂达K7VAT默认状态是让CPU按照锁定的倍频来运行，这样的好处是用户在装机时不用根据不同CPU的频率去特地设置倍频。要设置倍频时，把主板上一个跳线闭合，就可以通过4个一组的DIP开关设置倍频。倍频设置从5×到12.5×一共有16组，保持标准100MHz外频的情况下，通过倍频的设置，用户就可以将CPU从500MHz到1250MHz的范围内进行设置，而目前主流的AMD CPU的频率是500MHz～800MHz，这个范围提供了用户绝对宽广的超频空间。我们试用时使用一颗600MHz的钻龙和一颗700MHz的阿斯龙CPU，通过DIP开关简单的设置，就分别稳定地超频到750MHz和850MHz。但我们发现对于某些批次完全锁定倍频的CPU，仍然无法设定倍频。由于外频保持在100MHz的标准频率，完全不会因为超频对周边设备造成损伤，而且昂达K7VAT仍然提供了在BIOS调节外频的功能，唯一遗憾的是该主板没有提供CPU电压调节。

昂达K7VAT提供了强劲的外频、倍频调节功能，能让用户将系统性能发挥到极至，是一款值得推荐的KT133主板。 NH (产品查询号：0203390001)

附：昂达K7VAT 主板产品资料

支持CPU	Socket A Athlon、Duron
插槽	5×PCI、1×AGP、1×AMR、3×DIMM
结构	ATX
倍频	5×~12.5×，每0.5×一档
市场参考价格	1100元
广州昂达电子有限公司	
咨询电话	020-87631327



新品简报







具有ATA 100 RAID的815E主板

采用815E芯片组的IWill WO2-R主板，可以支持100MB/s的UDMA/100硬盘传输模式。但为了使用户得到更高的磁盘性能，在主板上内建了一块American Megatrends的RAID芯片，意味着这款IWill的WO2-R主板具有ATA 100的RAID功能。主板上的IDE接口，也由普通的两个增至四个，最多可以连接八个IDE设备。(产品查询号：0200090013)



MODEM、传真二合一

采用半透明、绿色外壳设计的网际大享绿旋风MODEM，将收发传真的功能也集成在MODEM上。通过附送的e-Fax软件，进行简单的设置。即使在关闭计算机的情况下也可以接收传真，MODEM可以存储大概99页A4幅面的传真件。除了接收传真的功能外，还可以将接收到的传真转到其它传真机上，或者可以从其它传真机上向MODEM提取传真内容。(产品查询号：1903420001)

顺新6816机箱



用户在选购机箱时，往往要求机箱美观气派、还要坚固耐用，对于发烧玩家来说，还希望机箱容易装卸。顺新68系列新产品6816型机箱正是这种高品质机箱。

顺新6816机箱外形设计简洁、典雅，符合现代人的省美观。机箱采用3片样式结构，机箱的上、左、右3片机箱盖板采用I/0封片设计，只有上盖板用2颗拇指螺丝固定，可以很方便、快速的拆装，不使用螺丝刀。顺新6816采用了进口高强度的防火钢板制造，同时前后面板也采用防火塑料，保证整个机箱有足够的稳固度，并具有耐高温、屏蔽电磁波辐射的作用，保证使用的安全性。机箱的后部也用塑料板保护起来，起到防尘和让线路整齐，也让机箱更加美观。(产品查询号：2103410001)

源兴新款光驱

源兴最近推出了一款新型48速光驱——LTN-485S。在我们2000年第15期的光驱评测中，源兴参测的光驱是LTN-483L，这款光驱在测试中读盘能力表现不佳，而LTN-485S是LTN-483L的改进型。尽管2款产品型号上只有两个字母的差别，但LTN-485S在性能和读盘能力方面有较大提高，通过测试数据可以看出性能的提升。LTN-483L没有通过的损伤光碟测试，用LTN-485S都顺利、完整地读取出来了。改良后的LTN-485S明显优于LTN-483L，是一款出色的光驱，但新旧型号的的外形是一样的，用户购买时要留意型号。(产品查询号：1001130001)

CD WinBench 99测试数据

	LTN-483L/测试盘	LTN-485S/测试盘	LTN-483L/CD-RW盘	LTN-485S/CD-RW盘
CD-ROM WinMark 99	1710	1770	770	1140
内圈传输率	3170	3490	801	1480
外圈传输率	6510	6720	1550	2850
寻道时间	81.1	74.1	94	83.6
CPU占用率	2.23%	3.58%	1.03	3.54



把你的卧室变成录音棚
——聚焦24bit专业“声卡”

有人说：这东西太贵，说什么我也不会买!
有人说：这正是我想要的，快告诉我哪里能买到!
别人都说SB Live!是专业声卡，没想到……

文/图 白 勺

本文将要介绍的，是一些奇妙的产品。在某些人看来，也许会觉得不可思议——天啊！竟会有人肯花这么多钱来买一块声卡吗？然而另一些人也许会挥舞着杂志狂喊：哦！这正是我想要的东西，在哪儿能买到它……

这些产品，不是摆放在电脑市场的货架上出售的“声卡”，其实，它们正是那些专业音乐人用来制作你每天从广播、电视、CD唱片中听到的音乐的数码录音设备。在专业领域，我们称之为“数码音频卡”、“数码音频接口”或“音频工作站”，而非“声卡”。

随着电子技术的日益进步，这些专业录音设备的价格也在不断降低。现在，我们已经完全可以用自己能够承受的价格买到在几年前连一些中档录音棚都不敢装备的高精度数码音频卡。怎么样，动心了吗？那么继续读下去，看看我们能把你那间并不起眼的卧室变成一个什么样的录音棚。

一、数码音频基础

为了不让大家被那些“比特（bit）”、“赫兹（Hz）”之类的专业术语弄得晕头转向，在好戏开演之前，我们还是先来复习一下有关数码音频的基础知识吧。

我们知道，数码音频系统是通过将声波波形转换成一连串的二进制数据来再现原始声音的。实现这个步骤使用的设备是模/数转换器（A/D），它以每秒钟上万次的速率对声波进行采样，每一次采样都记录下了原始模拟声波在某一时刻的状态，称之为样本，将一连串的样本连接起来，就可以描述一段声波了。我们把每一秒钟所采样的数目称为采样频率或采样率，单位为Hz（赫兹）。采样频率越高，所能描述的声波频率就越高。

对于每一个样本，系统均会分配一定存储位（bit数）来表达声波的振幅状态，称之为采样分辨率或采样精度。每增加一个bit，表达声波振幅的状态数就要翻一番，并且增加6dB的动态范围。由此可以计算出，一个1bit的数码音频系统可以表达两种状态，即6dB的动态范围。而一个2bit的数码音频系统表达4种状态，即12dB的动态范围；3bit表达8种状态，即18dB的动态范围；以此类推。如果我们继续增加bit数，则采样精度就将以非常快的速度提高。我们可以计算出16bit能够表达65536种状态，对应96dB；而20bit可以表达1048576种状态，对应120dB；24bit可以表达多达16777216种状态，对应144dB的动态范围。采样精度越高，声波的还原度就越细腻。

人耳的听觉范围通常是20Hz～20kHz，根据奈魁斯特（Nyquist）采样定理，用两倍于一个正弦波的频率进行采样就能完全真实地还原该波形。因此一个数码录音设备的采样频率直接关系到它的最高还原频率指标。例如：用44.1kHz的采样频率进行采样，则可还原最高为22.05kHz的频率——这个值略高于人耳的听觉极限。

在1980年SONY和Philips联手制定CD标准的时候，人们觉得16bit的采样精度和22.05kHz的还原频率已经足以记录和真实再现世界上所有人耳能辨的声音了。所以，他们将CD音频的采样规格定义为16bit、44.1kHz、立体声，这一标准在此后的20年里都是数码音频领域最通用的标准。大多数的声卡也纷纷标榜自己可以录放“CD音质的声音”。

但是，在严酷的现实环境中，你的“CD音质的录音系统”实际上只能用14bit甚至12bit来记录声音，其余的bit都被各种噪声“吞噬”掉了。即使在最理想的环境下，用现实生活中几乎不可能制造的高精密电子元器件真实地实现了16bit的录音，仍然会受到滤波和声像定位等问题的困扰，人们还是能察觉出一些微小的失真。所以，近年来，很多专业数码音频系统已经在使用18bit甚至20bit来进行录音和回放。而当今科技的发展实在是快得不可思议，在大家还没有

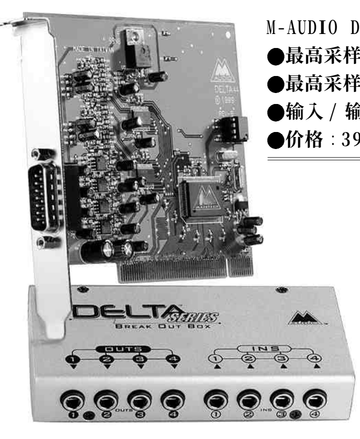
察觉到的时候，更高精度的数码音频接口已经纷纷推出，24bit的时代已经到来了！（本刊推出的《电脑音乐完全DIY手册》中有更详尽的数码音频与MIDI基础知识介绍，有兴趣的读者可以查阅该书。）

二、24bit的“声卡”有多炫

1.MiDiMAN公司Delta系列数码音频接口

http://www.midiman.com

美国MiDiMAN公司是近年来飞速成长的专业MIDI设备制造公司，主要生产各种形式的MIDI接口，在业界有接口之王的美誉。M-AUDIO是其在数码音频领域的产品品牌，刚一问世，便以Delta（德尔塔）系列音频接口震惊了整个世界。



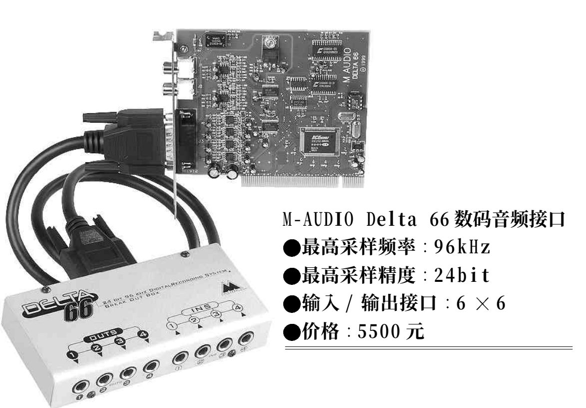
M-AUDIO Delta 44数码音频接口
- 最高采样频率：96kHz
- 最高采样精度：24bit
- 输入/输出接口：4×4
- 价格：3990元

Delta 44由一块PCI插卡和一个外置A/D、D/A转换器组成，它是Delta系列中最低端的产品，但它仍然提供了4个平衡（四分之一英寸大三芯）的模拟输入输出口，所有的A/D和D/A转换器都可以支持24bit、96kHz的数码音频规格。

Delta 44采用了音频接口盒外置的设计，也就是说将A/D和D/A转换器放在了电脑机箱的外面。这种设计可以避免机箱内的电磁干扰，从而为录音和回放带来更加干净的音频信号。

与一般立体声输入输出的音频卡相比，Delta 44多了两个输入和两个输出口，这不但可以增加录音音轨数，以及在混音时增加混音声道，而且多出来的输入输出口还可作为辅助口来外接效果器（一种对声音信号加入特殊效果的设备，例如加入混响、合声等效果），以解决因使用软件效果器而带来的CPU负担过重、音轨数减少等问题。

Delta 66与Delta 44极为相似，只是在PCI插卡上增加了1对同轴的数码输入输出口，因此输入输出声道也变为了6个。笔者个人认为Delta 66是比较适合小型制作室的产品。首先，它的所有输入输出口全部支持24bit、96kHz的数码音频规格。其次，拥有6个输入输出声道，可以使MIDI以外的人声等音轨单独作输出或修饰。第三，更多的模拟输入输出口可以使电脑有额外的模拟音频口以外接效果器。第四，具备数码口，可以外接DAT等外部数码设备。最后它的价格十分便宜，中国市场零售价约为5500元。想想吧，只花5500元就能买到真正24bit的数码音频接口！



M-AUDIO Delta 66数码音频接口
- 最高采样频率：96kHz
- 最高采样精度：24bit
- 输入/输出接口：6×6
- 价格：5500元

Delta 1010是MiDiMAN公司的顶级音频接口，它提供了10个声道的输入/输出口，这不仅使多轨现场录音成为可能，也可以使MIDI音乐的分轨录音时间大大缩短。10个输出，使你可以用外部调音台和效果器来进行混音，你可以将需要单独混音的音轨从8个口单独输出，而将其他不重要的音轨缩混成立体声从另外两个输出口输出。

除此之外，Delta 1010的动态范围比Delta 66这个档次的产品提高了6个dB以上。它的声音确实不错，以至于美国的著名音响杂志《SOUND ON SOUND》在做测评报告时称它是同档次产品中声音最好的，并声称目前市场上还找不出一个价格比它便宜但声音比它更好的产品。

M-AUDIO Delta 1010数码音频接口
- 最高采样频率：96kHz
- 最高采样精度：24bit
- 输入/输出接口：10×10
- 价格：12000元



Delta 1010和其他Delta系列的产品一样，同时支持Win98、WinNT、MAC和LINUX多种操作系统，还支持DirectX、ASIO等多种驱动接口。因此，MiDiMAN公司的Delta系列产品可以说是目前兼容性最好的音频接口了。

2.MOTU公司2408系列数码音频接口

http://www.motu.com

美国MOTU公司是电脑音乐界最知名的公司之一，它生产的8进8出带多种同步格式的MIDI接口（国内音乐界俗称“马头”）几乎在世界上的任何一个录音棚里都可以找到。在24bit数码音频时代的大潮之下，这

匹电脑音乐界的老马当然不甘伏枥，率先推出了一系列24bit的数码音频接口。

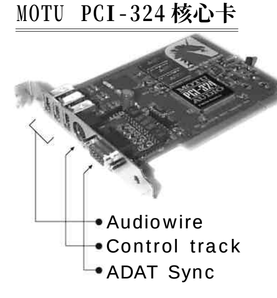
2408的原意是24bit、24个数码通道、8个模拟通道。该系列的第一代产品由于模拟部分做得不够专业，现在已经停产，由其第二代产品2408mkⅡ（看上去像某种炸弹的编号）取而代之。



MOTU 2408mkⅡ数码音频接口
最高采样频率：48kHz
最高采样精度：24bit
输入／输出接口：8×8
价格：13999元

2408mkⅡ是2408的升级版本，它除了继续提供24个声道的ADAT和TASCAM格式的数码音频信号输入输出口外，最主要的改进是将原来RCA（莲花头）格式的模拟输入输出口改为了24bit的大三芯输入输出口。这样，2408原来数码口强模拟口弱的缺陷就被彻底解决了。

MOTU PCI-324核心卡



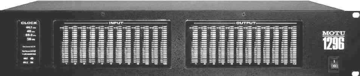
2408系列都是由一块插在计算机中的板卡和一个外接的接线箱组成的，它们的一个最大特色就是一块主卡上最多可以接三个接线箱。MOTU公司把主卡称作PCI-324，它与接线箱通过很像IEEE1394的数据电缆相连接（笔者十分怀疑2408系列使用的就是IEEE1394接口，但是MOTU公司在手册中没有正面对此做出说明）。MOTU的一系列接线箱，如2408mkⅡ、24i、1296和308等都可以连接在一块卡上同时使用，使输入输出声道最多可达72个。

现在电脑能做的事越来越多了，像许多音频处理设备如均衡器、效果器、压限器等所做的工作，都可以在电脑中依靠相应的软件来完成。于是便有人在想：如果找一个输入口很多的音频接口，将话筒、合成器、音源等全都插在上面，将它们的声音全都录到电脑中去进行处理，这样是否就可以不用买调音台、效果器这些硬件了呢？

OTU 24i数码音频接口
最高采样频率：48kHz
最高采样精度：24bit
输入／输出接口：24×1
价格：18700元

这种想法现在完全是可以实现的！因为MOTU公司推出了24i。24i提供了24个模拟输入口和1对立体声的主输出口。这24个输入口全部采用的是大三芯的平衡式输入口，所用的A/D转换器也高达24bit，动态范围超过了110dB，毫不逊色于大型数码调音台（如Yamaha 02R调音台输入口的动态范围为110dB）。

所以，一台配置较高的电脑、一个24i、一个专业的音频软件加若干插件程序、一至两台话筒处理器、再加上一个耳机分配器，你就可以组成一套十分“酷”的电脑音频系统了。



MOTU 1296数码音频接口
最高采样频率：96kHz
最高采样精度：24bit
输入／输出接口：12×12
价格：23400元

1296则是MOTU的“旗舰”级产品，它将采样频率提升到了96kHz，模拟输入输出口不惜工本地改为了平衡式的卡侬口（XLR），体积也从1U机架规格改为了2U机架规格。24bit、96kHz的数码音频规格，全部卡侬的模拟输入输出口和AES/EBU数码口，加上117dB的动态范围，这些都使1296成为了目前最为专业的电脑音频接口之一。

1296也可以单卡最多连接三个接线箱，构成36进36出的电脑音频工作站。对于习惯使用模拟调音台的人来说，利用1296来组织多轨录音系统，不但是十分合理的，也是最为专业的。

3.FRONTIER公司DAKOTA系列数码音频接口

http://www.frontierdesign.com/



FRONTIER KAKOTA数码音频卡
最高采样频率：48kHz
最高采样精度：24bit
输入／输出接口：16×16（4路光纤）
价格：8100元

比较专业的音乐制作室往往需要多轨同时录音，可能需要十几个话筒把若干种乐器分别而且同时地录制下来。在这种时候，特别需要多通道的数码音频接口。FRONTIER公司DAKOTA系列音频接口提供了16个声道的音频输入输出口，这些输入输出使用的全部是数码口，因此它和数码调音台组合使用便是绝配。一方面你可以享受到计算机音频工作站在编辑剪接上的直观，另一方面你还可以用调音台上的推子旋钮来方便地进行混音。而且音频卡和调音台间的信号传送完全是以数码方式进行的，不会产生任何失真！

目前市场上高档的数码调音台（如Roland VM7200等）可以提供16进16出的数码口。用这类调音台和DAKOTA来组成数码多轨录音系统，从各个方面来考虑几乎都是很合理的。

DAKOTA音频卡还有一个附加产品，叫做MONDANA，

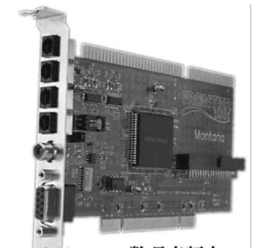




MIDI+音效+现场管弦乐队=数码表演者

好莱坞电影作曲家Rick Marvin正在为电影《U-571》配乐，这里是配乐现场。在《U-571》中，大量运用了MIDI乐器配合现场管弦乐队的演奏，再加上各种场景音效，为影片带来了更为逼真的效果。高品质的数码录音设备为制作出如此出色的电影配乐提供了充分的保证，当然音乐工作者的创造力和工作热情更值得嘉奖！

它可以将DAKOTA的音频输入输出口从16个增加到32个，同时还可以为DAKOTA增加一个时钟输入口和一个视频同步输入口，以及一个ADAT格式的同步输出口。



FRONTIER MONDANA数码音频卡
输入/输出接口：16×16（4路光纤）
价格：3900元

MONDANA设计得非常有意思，它的一面是PCI接口，另一面是ISA接口，因此可以自由地安装在电脑的PCI槽上或ISA槽上。MONDANA不需要安装驱动程序，也不占用电脑的地址和中断，只要用一条连线将它和DAKOTA连接上即可，你的计算机就变成了可以32音轨同时录音的超级硬盘录音机了。

FRONTIER TANGO24数码音频接口
最高采样频率：48kHz
最高采样精度：24bit/128倍
输入/输出接口：8×8
价格：6300元

如果你想使用DAKOTA系统而又不喜欢数码调音台，那么你可以配上一台高品质的D/A、A/D转换器，将音频接口的数码输入输出口转为模拟的。FRONTIER公司的TANGO24就是专门为你准备的，这是一款十分专业的产品，它的D/A和A/D转换全部采用了24bit/128倍超采样的精度，不但动态范围很大，最难得的是同时本底噪音也很低，而且噪音内容单纯平稳，无突起波峰。另外TANGO24的频响范围很宽，而且频响曲线平滑，FRONTIER宣称它的频响曲线“像木板一样平”。笔者有幸与国内最著名的录音师之一（考虑到名誉权，具体姓名不便在此透露）共同试听了TANGO24，我们一致觉得该产品音质十分出色，完全可以满足最为专业的录音要求！

4.Digidesign公司Pro Tools LE数码音频接口

http://www.digidesign.com

你一定听说过Pro Tools的鼎鼎大名吧？没听过！不要紧，让我来告诉你：Pro Tools是专业领域使用最为广泛并且是名气最大的电脑音频工作站品牌。不过Pro Tools的价格极为昂贵，一般人可望而不可及。为了满足大多数人的梦想，Digidesign现在推出了个人工作室版本的Pro Tools——Pro Tools LE。



Digidesign Pro Tools LE数码音频接口
价格：16990元

Pro Tools LE是一套完整的电脑音乐工具，它可以对24个音轨和128个MIDI通道进行录音、编辑和实时混音，并提供了均衡、动态处理、延时、混响、移调和时间伸缩等效果。另外，在Digidesign金字招牌的照耀下，Pro Tools LE的音质也十分出色——“如水晶般清澈”。

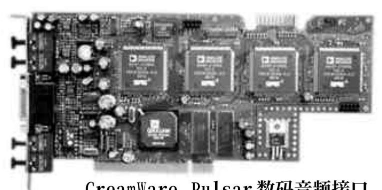
Pro Tools LE的软件部分和Pro Tools基本相同，但在硬件部分舍弃了昂贵的DSP插板和888系列接线箱，改用了较为便宜的Digi 001插板和接线箱。由于Digidesign公司的信号处理算法十分高明，只要你使用的电脑满足要求，Pro Tools LE就能够对24个音轨进行实时混音。

由于Pro Tools LE是专为个人工作室设计的，它的接线箱也十分适合于在个人工作室中使用。它提供了带幻像供电的话筒放大器，还有专门的耳机输出口和监听输出口，而且模拟输入输出口最大可扩展为16个。因此，如果你购买了Pro Tools LE系统，你就不再需要调音台了，这既可以省钱，还可以在接线时省事。

5.CreamWare公司Pulsar数码音频接口

http://www.creamware.com

Pulsar是德国CreamWare公司继著名的TripleDAT之后推出的又一款高档电脑音频接口。它最大的特点就是内嵌了4块高速的SHARC处理芯片，可以不依赖于电脑的CPU，这样Pulsar就成为一个基于硬件的32路16总线的调音台。这个调音台十分专业，因为它每路可以提供6个辅助、4个断点插入、4段全参数均衡、专门的监听总线控制以及音量、声像、哑音、独奏和



CreamWare Pulsar数码音频接口
最高采样频率：96kHz
最高采样精度：24bit
输入/输出接口：20×20
价格：26000元

总线选择等其他控制。

从某种程度上说，Pulsar系统才是真正意义上的电脑音频工作站，因为它不光是一个简单的音频接口，而且它还有不依赖于电脑CPU的强大DSP处理能力，可以独立进行32路的实时混音。另外，如果你更习惯于在外部调音台上利用推子和旋钮进行混音，Pulsar的多声道输入输出也使你能够将20个音轨从电脑输出去进行单独修饰。

除调音台外，Pulsar借助于DSP芯片，还为你提供了混响、延时、合唱、镶边、压缩、限幅等多种实时效果器。这些效果器使用时十分有趣，你可先将调音台的图形和效果器的图标分别拖入Pulsar的主工作窗，然后用鼠标划线的方式，将这些效果的输出输入口和调音台上的断点插入口或辅助口连接起来，你就可以实时使用这些效果器了。这种做法和在录音棚中，用音频线将硬件的调音台和效果器连接起来完全一样，相信熟悉录音棚工作的人在使用Pulsar时一定会感到极为得心应手。

Pulsar总共提供了20个输入输出口，这些音频口在使用时也可以和调音台的各个输入输出口通过鼠标划线的方法自由连接。这样，每个输入输出口都可以根据需要来规定用途，被当作是线路输入、编组输出、立体声输出、监听输出、控制室输出、对讲输出、辅助输出、辅助输入等来使用。而且，Pulsar的这些输入输出口全部支持24bit、96kHz的数码音频格式，完全能够满足最为专业的要求。

三、写在最后

正如本文开篇所说，这里介绍的产品已经不能归入传统的“声卡”一类，虽然它能实现的也不过是录音、放音这样的工作，但是意义却大不相同。如果你是一个狂热的游戏玩家，一心只想着从音箱里听到“敌人拿着匕首从背后一步步向你逼近”这样的效果，那你可千万不要去购买本文中介绍的任何产品，因为它们都不会支持任何一种3D音效。但如果你是一个电脑和音乐的双料玩家，不满意普通声卡粗糙的录音效果，想在自己那并不起眼的卧室里用电脑录些像样的音乐，那么请把这篇文章从头到尾再看一遍，选择一款专业数码音频接口，再配上一套专业录音软件，然后看看它们会把你的卧室变成一个什么样的录音棚！NH

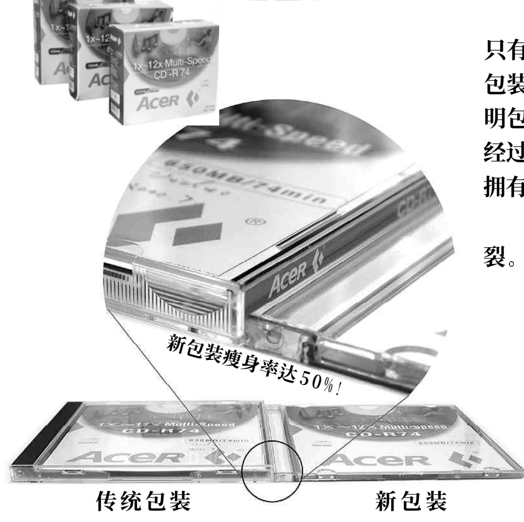
瘦身率高达50%
——超薄Acer光盘新包装亮丽上阵

文/图 Skywolf

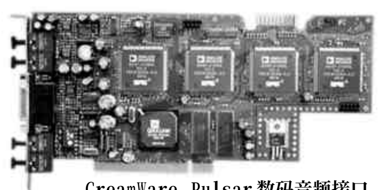
传统光盘包装盒经过多年历练，仍然见诸于各种场合，大家对其自然印象深刻。Acer公司此次为CD-R光盘片又添一类新型包装，相信定会让你过目难忘！

新光盘包装盒的体积仅为传统包装盒的1/2大小，也就是说它的厚度只有5mm左右，把两个这样的包装盒叠在一起才和传统包装盒一样大！在包装盒颜色方面，银蓝盘CD-R使用蓝色的包装盒，白金盘使用无色的透明包装盒，而Audio-CD白金盘则使用的是金色包装盒。包装盒的底面均经过磨沙处理，很有iMac的味道。其中型号为RSG80的Audio-CD白金盘拥有更佳的性能表现，且具有700MB的容量，是制作音乐CD的理想选择。

由于包装盒很薄，所以使用时不要太过用力，否则包装盒容易碎裂。希望Acer能改进一下制造材质，为用户带来更完美的产品。NH



型号	RLB74 CD-R银蓝盘	RSG74 CD-R白金盘	RSG80 CD-R Audio-CD白金盘
记录容量	650MB/74分钟	650MB/74分钟	700MB/79分钟
记录材料	青色素染料	酞化菁染料	酞化菁染料
记录速度	1X～12X	1X～12X	1X～12X
线速度	1.2～1.3m/s	1.2～1.3m/s	1.2～1.3m/s
轨道密度	1.6±0.1μm	1.6±0.1μm	1.51±0.2μm
价格	9元/片	9.5元/片	10元/片


CreamWare Pulsar数码音频接口
最高采样频率:96kHz
最高采样精度:24bit
输入/输出接口:20×20
价格:26000元

总线选择等其他控制。

从某种程度上说,Pulsar系统才是真正意义上的电脑音频工作站,因为它不光是一个简单的音频接口,而且它还有不依赖于电脑CPU的强大DSP处理能力,可以独立进行32路的实时混音。另外,如果你更习惯于在外部调音台上利用推子和旋钮进行混音,Pulsar的多声道输入输出也使你能够将20个音轨从电脑输出去进行单独修饰。

除调音台外,Pulsar借助于DSP芯片,还为你提供了混响、延时、合唱、镶边、压缩、限幅等多种实时效果器。这些效果器使用时十分有趣,你可先将调音台的图形和效果器的图标分别拖入Pulsar的主工作窗,然后用鼠标划线的方式,将这些效果的输出输入口和调音台上的断点插入口或辅助口连接起来,你就可以实时使用这些效果器了。这种做法和在录音棚中,用音频线将硬件的调音台和效果器连接起来完全一样,相信熟悉录音棚工作的人在使用Pulsar时一定会感到极为得心应手。

Pulsar总共提供了20个输入输出口,这些音频口在使用时也可以和调音台的各个输入输出口通过鼠标划线的方法自由连接。这样,每个输入输出口都可以根据需要来规定用途,被当作是线路输入、编组输出、立体声输出、监听输出、控制室输出、对讲输出、辅助输出、辅助输入等来使用。而且,Pulsar的这些输入输出口全部支持24bit、96kHz的数码音频格式,完全能够满足最为专业的要求。

三、写在最后

正如本文开篇所说,这里介绍的产品已经不能归入传统的“声卡”一类,虽然它能实现的也不过是录音、放音这样的工作,但是意义却大不相同。如果你是一个狂热的游戏玩家,一心只想着从音箱里听到“敌人拿着匕首从背后一步步向你逼近”这样的效果,那你可千万不要去购买本文中介绍的任何产品,因为它们都不会支持任何一种3D音效。但如果你是一个电脑和音乐的双料玩家,不满意普通声卡粗糙的录音效果,想在自己那并不起眼的卧室里用电脑录些像样的音乐,那么请把这篇文章从头到尾再看一遍,选择一款专业数码音频接口,再配上一套专业录音软件,然后看看它们会把你的卧室变成一个什么样的录音棚! NH

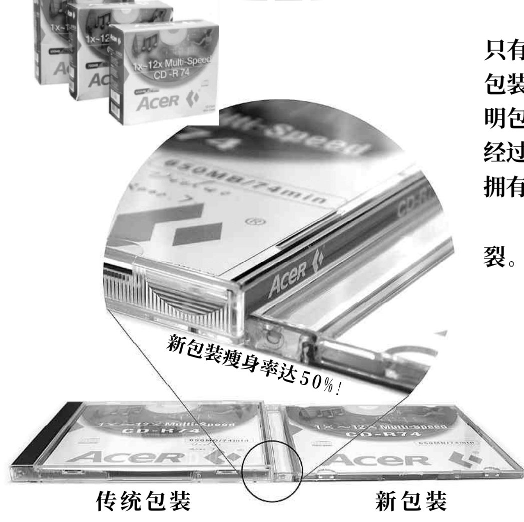
瘦身率高达50%
——超薄Acer光盘新包装亮丽上阵

文/图 Skywolf

传统光盘包装盒经过多年历练,仍然见诸于各种场合,大家对其自然印象深刻。Acer公司此次为CD-R光盘片又添一类新型包装,相信定会让你过目难忘!

新光盘包装盒的体积仅为传统包装盒的1/2大小,也就是说它的厚度只有5mm左右,把两个这样的包装盒叠在一起才和传统包装盒一样大! 在包装盒颜色方面,银蓝盘CD-R使用蓝色的包装盒,白金盘使用无色的透明包装盒,而Audio-CD白金盘则使用的是金色包装盒。包装盒的底面均经过磨沙处理,很有iMac的味道。其中型号为RSG80的Audio-CD白金盘拥有更佳的性能表现,且具有700MB的容量,是制作音乐CD的理想选择。

由于包装盒很薄,所以使用时不要太过用力,否则包装盒容易碎裂。希望Acer能改进一下制造材质,为用户带来更完美的产品。 NH



新包装瘦身率达50%!
传统包装　新包装

型　号	RLB74 CD-R银蓝盘	RSG74 CD-R白金盘	RSG80 CD-R Audio-CD白金盘
记录容量	650MB/74分钟	650MB/74分钟	700MB/79分钟
记录材料	青色素染料	酞化菁染料	酞化菁染料
记录速度	1X～12X	1X～12X	1X～12X
线速度	1.2～1.3m/s	1.2～1.3m/s	1.2～1.3m/s
轨道密度	1.6±0.1μm	1.6±0.1μm	1.51±0.2μm
价　格	9元/片	9.5元/片	10元/片



Canon Digital IXUS 相机小巧代衣中放

数码相机可以小到什么程度？看看Canon Digital IXUS就知道了……Canon Digital IXUS不仅仅外形只有信用卡般大小，它的功能同样也令我们印象深刻！

文/图 Soccer99

随着数码相机市场的日益火爆，越来越多的电脑发烧友和摄影爱好者已经将数码相机作为了下一个计划购买的设备。

在300万像素数码相机渐成主流的今天，再来介绍仅有211万像素的Canon Digital IXUS似乎有些不合适宜，但真正吸引我们并不是它的拍摄分辨率，而是其最独特的一面。携带方便和操作简便一向是普通家用相机所强调的主题，在这方面，Digital IXUS进行了很好的诠释。这款外观入时的Digital IXUS还为我们提供了许多先进的功能，比如2倍光学变焦及4倍数码变焦、USB接口传输和AiAF人工智能多点自动对焦技术等，再加上相对便宜的价格和最令我们心动不已的小巧尺寸，应该算是一款相当有特色的产品。下面让我们来看看Digital IXUS有什么与众不同之处吧！

一、小巧玲珑的外形

Canon推出的PowerShot系列变焦数码相机一向以轻便小巧、方便携带而著称，Digital IXUS是同属于这一系列的相机。Digital IXUS的机身采用坚固的不锈钢制造而不是普通塑料，在外形上延续了PowerShot系列相机的特点，都是银色的外观和四四方方的形状。实际上，不仅Digital IXUS的体积是PowerShot系列中最小的，而且重量也是最轻的，只有190克（不包括电池和CF卡），比起该系列的另外两款产品来说，将近轻了三分之一，甚至可以称得上全球最小的变焦数码相机之一！



Digital IXUS采用1.5英寸液晶显示屏，字符显示比较小，但却相当省电。

Digital IXUS的分辨率为211万像素，快门速度为1~1/1500秒，它的光学变焦与数码变焦也分别维持在2倍与4倍的水准。Digital IXUS采用的镜头相当于35毫米相机的35~70毫米变焦镜头，其光圈值为F2.8~F4.0。对于摄影爱好者来说，Digital IXUS的光圈调整范围是较小的，不过我们应该看到，Digital IXUS面向的是普通家庭用户，而不是专业玩家。另外，Digital IXUS是佳能公司首部采用AIAF人工智能多点自动对焦技术的数码相机，它使用较宽的测光范围，能从三个焦点中自动选择出一个最好的焦点以计算出准确的焦距，即使拍摄的主体不在取景器的正中间，也可以保持精确的对焦。

这款数码相机采用JPEG格式来储存照片，有三种分辨率可供选择，分别为640×480、1600×1200和1600×1200（极佳）。Digital IXUS自带8MB Compact Flash卡，在最大分辨率下可拍摄4张照片，在最小分辨率下可拍摄46张照片。



存储卡插槽的设计十分合理，推下存储卡插槽盖锁，并按下右边的推出键，才可以拉出Compact Flash卡，既方便又安全。

将Digital IXUS设置为拍摄模式，我们从液晶取景器上可以看到闪光灯、白平衡、辅光功能等基本信息。但由于Digital IXUS液晶取景器尺寸实在太小，所以上面显示的文字也很小。同样，Digital IXUS内置的闪光灯由于受到机身体积的限制，其有效闪烁距离最多也只有3米左右，与同级的其它数码相机相比，闪光亮度明显不足。



光学取景器和闪光灯之间的这个装置有三种功能：1.自动对焦辅助光束发射器；2.当快门按下一半时会发出闪光，以减少可能的红眼现象；3.在自拍时会快速闪光以起到提醒的作用。

此外，由于Digital IXUS采用了专用的锂电池，所以耗电问题基本不会令用户担心，它的持续拍摄


锂电池安装在相机机身的底部，可为相机带来持续270张照片的拍摄能力。

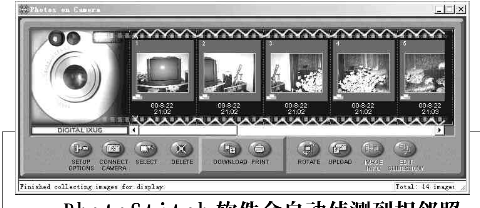
时间保证让你过足照相瘾——在关闭液晶屏时可以拍摄约270张照片，开启液晶屏时可拍摄约85张照片。Canon还为此配备了锂电池专用充电器，充电时间仅需120分钟。

二、有趣的功能

尽管对于大多数家庭用户来说，Digital IXUS已有的功能已经足够，但Canon公司还是在其中加入了一些独特的功能。

Digital IXUS具有四种拍摄模式，即自动模式、手动模式、黑白模式和辅助合并模式。其中最具特色的就是辅助合并模式，我们可以拍摄一系列相邻照片，并通过电脑将照片合并成为一张全景照片。

首先，按"SET键"把拍摄模式设置为辅助合并模式，全景照片的拍摄有两种顺序可以选择，也就是水平由左至右和水平由右至左。我们选择的是水平由左至右拍摄。在开始拍摄第一张时，我们必须调整好闪光灯、白平衡、微距/无限远等设定值，将这些设定值设置好并锁定为第一张照片的设定值。因为在此之后所拍摄的所有照片会使用相同的设定值，而且之后也不能改变这些设定值，所以在拍摄前设置好这些参数是非常重要的。在拍摄第二张照片时，应该使第二张照片与第一张照片重叠一部分，然后拍摄。每张相邻照片的重叠部分应该达到30%到50%，而且垂直高度误差保持在10%以内。如果你记不得上一张照片所拍摄的大致范围，你可以按机身操作面板上的左侧键或右侧键来检查以前拍摄的照片，以了解重叠部分的大致范围。Digital IXUS的辅助合并模式最多可以拍摄26张照片。


PhotoStitch软件会自动侦测到相邻照片的重叠部分，并将它们合并在一起。

在拍摄完毕以后，可通过Digital IXUS附赠的PhotoStitch软件在电脑上合并照片。

Digital IXUS的另一个独特功能是它支持Video-Out。在Video-Out模式下，可以用电视屏幕作为取景器来拍摄照片和重放照片，这需要用另行购买的视频连接线（VC-200）将Digital IXUS和电视连接起来。那么支持Video-Out又有什么好处呢？


视频连接线和与电脑连接的USB传输线使用的是同一个数据传输端口。

当然，支持Video-Out并不是我们出去旅游的时候，要带上电视机的好理由。事实上，聪明的你一定可以想到用电视的大屏幕作为取景器来拍摄照片的好处。是的，当全家人坐在一起来个全家福的时候，我们就可以感受到"大屏幕取景器"的方便了。更何况将拍摄的照片传输到电视上显示出来，让全家人一起来欣赏那美妙的瞬间，又是何等的惬意!

三、总结

正如前文所讲，Canon Digital IXUS不仅仅只是外形引人注目，它的功能同样令人印象深刻。虽然比起那些功能强大的数码相机来说，Digital IXUS仍然显得比较简单，而且对于酷爱摄影的爱好者来说，也不能从Digital IXUS上得到多大的满足。但对于家庭用户而言，Digital IXUS在重量、体积、拍摄质量、价格和功能之间所取得的平衡才是他们真正需要的，这才是Digital IXUS的魅力所在! NH（产品查询号：1400780005）

优点：	缺点：
外形小巧坚固	液晶取景器较小
易用性好	闪光灯亮度不足
采用USB接口	发热量较大
专用锂电池供电	

附：Canon Digital IXUS产品资料	
CCD传感器：	211万像素（202万像素有效）
变焦：	2倍光学/4倍数码
光圈：	F2.8～F4.0
快门：	1～1/1500秒
感光度：	ISO100
对焦范围：	57cm～∞（标准）、10～57cm（微距）、27～57cm（微距）
对焦/测试系统：	TTL 3点AiAF、中央重点测光
液晶屏：	1.5英寸TFT LCD
电源供应：	锂电池
存储器：	Compact Flash（8MB）
接口：	USB/Video-Out
尺寸：	87mm×57mm×26.9mm
重量：	190克（不包括电池和CF卡）
价格：	6400元



Acer PalmPro 7763P
——秀出影像挂墙上、轻巧机器挎肩上

文/图 S&C Labs

新技术的应用总会给人们带来无尽的惊喜！如果你渴望得到一个清晰明亮的大屏幕，当然这个屏幕尺寸至少应该在50英寸以上，而且还能够便于携带，那么再也没有什么比使用投影仪更有效的了。Acer PalmPro 7763P具有令人惊奇的小巧外形，重量不足2.5公斤，然而投影亮度却高达800 ANSI流明……DLP技术为这款产品带来了无与伦比的先进特性！

只有投影仪才可称得上是真正的便携式“大屏幕”，然而在业界尚未出现基于DLP技术的实际产品前，这样说还不够正确。因为那时的投影仪虽然可以把影像投射到大屏幕上，但机器本身的体积及重量却会令众人大呼“机器巨兽”！其重量差不多是今日便携式投影仪的10倍左右！经常需要进行商务旅行的你自然无法接受传统投影仪的笨重，你真正需要的是重量轻、体积小、坚固耐用、性能不俗的产品，DLP投影仪正是因应这种需求而诞生的产品。此外，随着人们生活品质的提高，许多个人用户也将小型投影仪作为家庭影院的视频输出设备，这种配置才算真正沾上了点“影院”的味道，令那些29英寸彩电黯然失色！当然你必须为此付出高昂的代价——一台投影仪几乎可以换回近十台大屏幕彩电！

投影仪虽有诸多优点，但它的普及率却相当低，其原因是多方面的，主要问题还在于价格、市场需求以及易用性。但我们也不时获得来自市场方面的好消息，据专家预测，随着网络e时代的到来，今年以内便携式投影仪的市场需求量将增长到1997年的5倍，达到25万台，而整个投影仪市场将以每年30%以上的速度迅速增长。这预示着投影仪正在向小型化方向发展，而且这类产品使用起来更为容易，同时由于市场需求量的增大以及各厂商之间的激烈竞争，价格必然会有较大的变动。



比比看，谁更小？

我们有幸在第一时间拿到了Acer公司最新出品的PalmPro 7763P，这是一台基于DLP技术的便携式投影仪。我们被它的小巧外形和精美画质所折服，拆开机器外壳，其内部结构异常紧凑，我想这是能使它变得如此小巧的重要原因之一。由此也可看出，设计师惜“土”如金，力求尽善尽美的设计风格。无论如何，我们都不得不承认这是一款相当优秀的产品，遗憾的是它的价格会令大部分人跌破眼镜！好了，我相信至少到目前为止，只有行业用户以及部分富裕人士才可以尽情消费这款产品。尽管你我有可能都不属于此行列中的人，但也不妨先来了解一下这款未来将有可能属于你的“大屏幕”，相信以30%的市场成长速度，你会很快有能力去消费它！让我们一起期待吧！



PalmPro 7763P的内存结构极其紧凑

一、PalmPro 7763P的核心动力

相信很多朋友接触投影仪的机会并不多，在此先简要回顾几类投影仪技术，以便让你明白新技术与旧技术之间的关系和差别。市面上主要有三类投影仪，分别是CRT投影仪、LCD投影仪和DLP投影仪。CRT投影仪采用阴极射线管作为成像器件，具有色彩丰富、亮度较高、体积大、调试复杂等特点。LCD投影仪又分液晶光阀投影仪和液晶板投影仪，前者多应用于专业领域，亮度可达6000 ANSI流明，分辨率可达2500 × 2000，具有价格高、体积大、不易维修等特点。而液晶板投影仪是目前的主流机型，具有体积小、重量轻、易操作、价格较低等优点，但是它的色彩还原度较差、分辨率也较低。DLP投影仪是新型产品，它以DMD数字微反射器作为光阀成像器件，具有清晰度高、画面锐利均匀、体积小、重量轻等优点，缺点是分辨率较低(最高才1280 × 1024，普遍为800 × 600)、价格较高。通过表1可以让大家更清楚了解它们之间的差别。

以下让我们重点介绍PalmPro 7763P的核心技术——DLP。

表1　CRT、LCD、DLP之特点比较

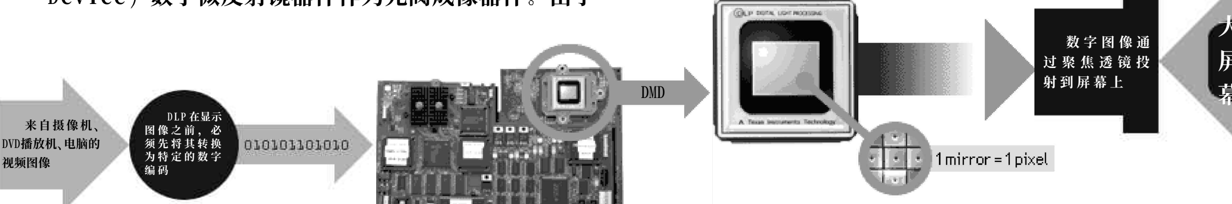
	亮度	体积	价格	其他特点
CRT投影仪	高	庞大	高	色彩丰富、立体感强
LCD投影仪	中等	中等	中等	色彩还原度较差、分辨率不高
DLP投影仪	中等	小	中等偏高	图像清晰锐利、对比度均匀、有抖动效应

* 三种技术各有优点和缺点，且拥有各自不同的应用领域。

PalmPro 7763P之所以能做得如此小巧轻便，主要原因在于采用了DLP技术，当然这项技术不仅带来的是更小的机器体积，同时它还能够带来锐利均匀的图像，而这些特性是目前主流的LCD投影仪无法相比的。那么DLP究竟是怎样的技术呢？

DLP是Digital Light Processing的缩写，意为数字光处理技术。DLP投影仪又被称为数字光路投影仪。DLP技术是美国德州仪器（TI）公司的专利技术，在1996年研发成功，它以DMD（Digital Micromirror Device）数字微反射镜器件作为光阀成像器件。由于DMD采用微镜来反射恒流光，其光利用率可达到60%以上。和LCD技术比较一下，我们就会发现LCD投影仪的效果不及DLP的主要原因了。LCD投影仪采用透射恒流光的方式来成像，其光利用率不高，同时受到液晶物理特性的影响，造成响应速度慢、色彩层次感不强等缺点。DMD器件作为DLP技术的核心部分对成像效果起着决定性的作用，目前DLP投影仪通常采用单片DMD，也有采用两片或三片DMD器件的。对便携式投影仪来说，一般仅采用一片DMD器件，PalmPro 7763P属于这类机型。对于采用单片DMD器件的机型而言，需要使用三色滤色片来生成彩色，因此光利用率仅为30%左右。但单片DMD结构较为简单，也便于机器的小型化。

下面介绍DLP技术的工作流程。



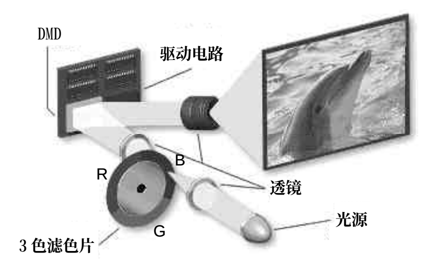
1.在开始处理以前，须对输入的视频图像信号进行数字化处理。视频图像可以是来自任何设备的，比如摄像机、DVD播放机、甚至VGA视频。对于这些信号，将由专门的转换电路及算法处理成有效的数字编码。

2.这是DLP的核心驱动电路，上面安装了一颗DMD芯片。图像的数字编码信号将被送到这部分电路中来，然后由视频处理器和数字信号处理器将其转换为能够使DMD接收的专用数据流，这些数据流能被DMD转换为实际的图像。

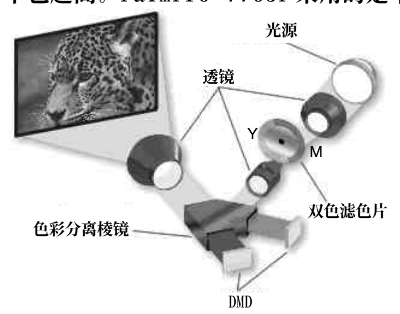
3.DMD器件实际上是一颗芯片，它的一面拥有超过500000个微型镜片，而另一面则是电路引脚，单DMD系统的DMD器件被直接焊接在驱动电路板上。微型镜片是成像的关键部位，它们是能够快速响应并具有反射性的数字光学开关，能很准确地控制光源。在一秒钟内，它们根据图像数据流进行超过5000次的响应。强烈的光线照射在DMD的微镜表面，被反射出的光线则通过镜头聚焦而投射出图像。

DLP技术对色彩的处理方法：

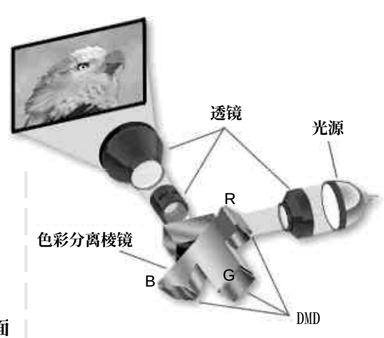
DLP技术的色彩处理系统分为三种，一种为单DMD系统，第二种为双DMD系统，第三种为三DMD系统。DMD器件越多，色彩的还原越好，光利用率也越高。PalmPro 7763P采用的是单DMD系统结构。



从图中我们可以看到在光源和DMD器件之间有一个圆形的飞轮，这就是旋转滤色片，它上面平均划分红、绿、蓝三种滤色片。当投影仪工作的时候，这个飞轮会高速旋转。这样就可以得到三种基色的光源，与此同时，DMD微镜也根据不同的光源安排相应的反射图像。这一过程是高速进行的，因此你无法看出画面在进行快速的切换。不过在表现暗色背景的时候，画面会有不易察觉的像素抖动现象。单DMD系统可以保证以较小的体积提供高亮度的图像。



双DMD系统同样使用了旋转滤色片，但它上面只平均划分出洋红和黄色两种滤色片。洋红滤色片可以同时让红光和蓝光通过，黄色滤色片可以同时让红光和绿光通过。这样就可以保证红光在任何时候都能通过，从而弥补某些光源红光不足的缺陷。白光从滤色片出来后射入一个棱镜，持续的红光被分离出来单独由一颗DMD处理，而蓝光和绿光则由第二颗DMD进行处理。双DMD系统适合在低光照的环境下使用，其色彩表达具有温暖、丰富的特点。



三DMD系统利用一个棱镜来分离组合颜色，棱镜表面的滤光片可同时分离出红光、绿光和蓝光，它们分别与三个DMD器件相关联。这种结构可以带来极高的亮度和出色的图像品质，适合应用于专业场所，但是这类投影仪也比较笨重，价格也很昂贵。

大致了解了PalmPro 7763P的工作原理后，下面让我们来看它的实际表现。

二、感受“大屏幕”

外形小巧的PalmPro 7763P采用了铝镁合金外壳，既坚固又轻便。它的投影镜头采用了玻璃镜片，比普通塑胶镜片更耐用。由于它只有2.27公斤重，而且外形小巧，因此任何人在安装它的时候都不会有太大问题。你可以直接将它平放在桌面上，它的投射角度会有一点向上倾斜，所以一般可直接投射到比桌面更高一点的屏幕上。它的前方还有一个可伸缩的支架，若觉得投射角度不够，还可以将投影仪前端垫高一点，不过这时有可能使投射出的画面呈现出梯形效果，你可以通过PalmPro 7763P的梯形修正功能来进行调整。此外，PalmPro 7763P还可采用倒挂的方式安装在房顶上或者应用于背投，使用镜像投射功能即可获得正确方向的画面。

如果是第一次使用，还须调整变焦和焦距。PalmPro 7763P的镜头有两个旋转环，先调整变焦，使画面可以投射到整个屏幕上。再调整焦距，使画面变得清晰。


安装上多媒体视频转接器可以获得更多的视频输入端口

在标准配置下，PalmPro 7763P仅提供了VGA视频的输入端口，因此只能接收来自于台式机或笔记本电脑的VGA信号。如果你希望接收到AV或S-Video信号，则需要另外买一个多媒体视频转换器。使用多媒体视频转换器，就可以拥有AV、S-Video和VGA三组视频输入源，PalmPro 7763P会自动侦测可以使用的视频信号，或者由用户来自由选择。

PalmPro 7763P支持的标准分辨率为800 × 600，在该分辨率下可以获得最佳画质。当然你也可以使用640 × 350~1280 × 1024这个范围内的其它视频模式，不过在非800 × 600模式下，视频信号会经由一定的算法进行处理（类似于图像放大的插值算法），所以实际显示的分辨率仍然为800 × 600，而且反而不及在800 × 600标准模式下清晰。

PalmPro 7763P的投射距离在1.5m~5m之内，最大投射尺寸为107英寸。我们将PalmPro 7763P连接在电脑上观看DVD影片，这种大屏幕的效果仿佛让人置身于电影院一般。在显示字符的时候，画面十分清晰，字符的边沿也很锐利。惟一遗憾的是在显示较暗的图像时，暗部会有抖动的效果，当然你得非常仔细才能看出来，这是由于单DMD器件在作高速三色切换时带来的效应。在显示明亮画面的时候，这种效果则不易察觉出来。总的来看，PalmPro 7763P的显示效果是相当令人满意的，它的光输出亮度可以达到至少800 ANSI流明，若使用较小的画面尺寸，可达到1000 ANSI流明，而对比度则可达到450:1。整个投射画面非常明亮，而且色彩具有较好的层次感，完全能够满足一般家庭播放DVD影片，以及作业务简报的需要。


遥控器虽小，功能却不简单！

另外，PalmPro 7763P还带有一个多功能遥控器，该遥控器除了具备基本的诸如投影仪参数设置、鼠标操作等功能外，还带有一个激光指示器。如果你安装了多媒体视频转换器，还可以通过遥控器来进行电视选台。


换灯泡，你也行！

灯泡是投影仪的光源，它具有一定的使用寿命。PalmPro 7763P采用150W的高压汞灯作光源，可持续工作约1500小时。投影仪内的计数器会自动累计工作时间，在完成服务时间后，会提示用户更换新的灯泡。值得一提的是，更换灯泡的过程非常简单，普通用户只要进行简单的操作即可完成，而以往的产品大都需要专业人员来维护。

三、总结

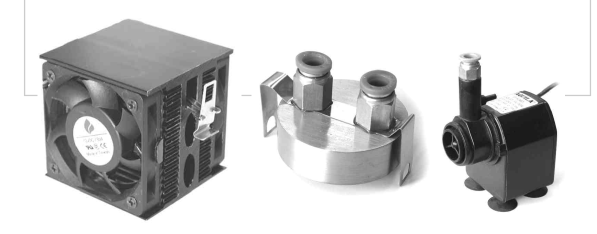
PalmPro 7763P具有小巧、轻便、高亮度、高画质的特点，完全能够满足移动办公、家庭影院的需要。对于这样一台基于单DMD系统的DLP投影仪而言，安装、维护和调整都是极其容易的，甚至就像安装显示器一样简单。对于你而言，仅仅需要的是一块足够大的白色墙壁或者专用的投影幕。如果价格可以更低一点，相信很多人会对它有兴趣。NH

优点：	缺点：
小巧、轻便、坚固、携带方便	发热量较大
画面明亮、图像锐利、色彩丰富	价格偏高
易用性好	

附：Acer PalmPro 7763P产品资料

DMD：	单芯片0.7英寸DMD器件
投射距离：	1.5m～5m
投射尺寸：	25.4英寸～107.2英寸（含变焦）
光源：	150W高压汞灯
光输出亮度：	800 ANSI流明
对比度：	450:1
外形尺寸：	245mm × 62mm × 198mm
净重：	2.27kg
价格：	45000元
多媒体视频转换器价格：	1100元

二十四款CPU散热设备评测报告



如今面对高温的CPU，哪一种散热设备更适合自己使用，谁又是同类产品中的佼佼者？本次微型计算机评测室收集了市场上十九款散热风扇、四款水冷散热器及一块能将表面温度降至5℃的半导体制冷片。且看谁能Cool到最后！

文／图　微型计算机评测室

随着CPU处理速率的不断提升，人们已经从中感受到它所带来的惊人“魅力”，但另一个问题却开始困扰着广大用户，那就是如何散热？虽然主流CPU都采用了0.18微米的制造工艺，工作时需要的核心电压也较上一代CPU降低了不少，但由于高速CPU集成了更多的晶体管，发热量和“前辈”相比不但没有降低，反而增加了不少。同时，制造工艺的改善给用户带来的最大好处就是CPU的超频能力进一步得到提高。超频后，CPU必然将产生更多的热量，如果散热措施不理想，不能及时将CPU产生的热量带走，CPU内部就会出现电子迁移现象，它直接导致的结果便是CPU的老化及死亡。

帮助CPU散热的方式有很多种，用户最熟知的应该要算风冷散热，它由散热片和风扇构成。这种散热方式的原理很简单，CPU产生的热量直接传递到散热片，风扇的转动产生气流将散热片蓄积的热量带走。风冷散热器的制造成本低，可操作性强，使用起来也较安全，所以普及程度相当高。从效果来讲，风冷散热能够达到的极限就是让散热片的温度接近于环境温度。

水冷散热是最近两年才被酷爱超频的发烧友们发现的一种比风冷散热效果更佳的方式，它通过水的流动将CPU产生的热量带走。在正常条件下(不使用空调)，由于水温比空气的温度低，而且水的比热更大，所以采用水冷散热的效果要优于风冷散热。这正在部分发烧友用它为超频过后的CPU降温的理由。但这种方式使用起来具有一定的危险，稍不小心造成漏水就会毁坏电脑配件，所以密封、防漏一定要过关。

半导体制冷散热是一种比较“极端”的散热方式，为什么这样说？因为使用这种方式散热实在是危机四伏，制冷效果理想的半导体散热片由于冷面温度接近0℃，在这样的温度下，空气中的水蒸气会在冷面结露，结露量过大形成的水滴就是潜在的危险。另一方面，半导体制冷片的耗电量很大，如果电源功率不够或质量不过关的话，也会出现问题。所以，这种降温方式只用在一些短时间测试上，实际使用中用户都不敢碰它，以免“引水烧机”。

不同的散热方式将产生不同的降温效果。但这里我们必须告诉大家，即使是同类散热设备，例如风冷，导体选用材质不同、大小不同、设计的不同都会产生较大的性能差异，当然风冷还应该考虑风扇大小及转速的因素。在本次测试的样品中，导体的选用就有纯铝、铝合金、铜三种。铜的热阻比铝低，所以导热能力也较后者强，而纯金属的导热能力也比它的合金材料强。

为了让大家了解以上三类散热方式的效果差异，我们特意找到了十九款市场上常见或刚上市的CPU散热风扇，此外还有四款已经出现在国内零售市场上的水冷散热器及一块半导体制冷片进行比较，它们都具有一定的代表性。谁是同类产品中的佼佼者？

测试平台相关资料

CPU:Intel Pentium Ⅲ 733MHz
主板:微星815 PRO
电源:金河田钛金-395

测试过程说明及其它

1.开机进入BIOS，五分钟后记录下显示温度。

2.记录BIOS显示温度的同时，用测温仪测出其CPU顶部温度并记录。

3.退出BIOS设置画面，进入Windows 98连续运行3DMark 2000三次，完成后立即记录测温仪所测温度。

4.退出3DMark 2000后，在Windows 98下待机五分钟后再次记录CPU顶部温度。



由于新一代CPU都内置了探温元件，而且它能将测到的温度信息通过引脚传给主板，微星815 PRO主板正是使用了这种方法来得到CPU的温度，它更接近于CPU核心的实际温度。对CPU来说，核心温度最好低于80℃，过高的温度会损坏CPU。测温仪所测得CPU的核心温度由于顶部保护层的关系，所以在降温效果最好时比核心真实温度低10℃以上，如果降温效果不佳，内外温度差异则更大。

测试时环境温度23～24℃(利用空调)，水温26℃。

测试产品

一、CPU散热风扇

Foxconn PK889散热风扇、Thermaltake涡轮风扇、Thermaltake普通风扇、HAOHAI普通型风扇、HAOHAI增强型风扇、七喜两极风散热风扇、七喜龙卷风散热风扇、DEFTNESS新一代噪声王风扇、超频王散热风扇、Create-Flow散热风扇（Tt在中国大陆设厂生产的散热器品牌)、奥美嘉普通型风扇、奥美嘉水晶风扇、Intel原装散热风扇、大号旋风王AAA风扇、小号旋风王AAA风扇、散热王风扇、大号DIANA散热风扇、小号DIANA散热风扇和RED APPLE散热风扇。

二、水冷散热器

CoolBox水冷散热器、超频保镖——美可达水冷散热器、CoolMax水冷散热器、ELEN水冷散热器。

三、半导体制冷片

普通半导体制冷片，表面最低温度5℃。

● Foxconn PK889散热风扇



最先出场的是最近大家评论较多的Foxconn PK889散热风扇，这款散热风扇也是本次评测的19款散热风扇中表现最好的其中之一。它取胜的秘诀在于它将优质的散热片和效果极佳的风扇合二为一。散热片采用冷锻方式铝挤型制造工艺，不同于普通的铝合金材料。它的底部很厚，接近于普通散热片底部的2～3倍。风扇采用台达公司生产的高级可测速滚珠风扇，标称功率为12V/0.2A，换算功率2.4W，转速达6700～6800rpm左右，风力相当强劲。我们将它转动的风扇拆下然后坐在距离风扇近一米的地方也能感觉到凉意，其散热效果可想而知。Foxconn PK889散热风扇专门为Intel Coppermine、新Celeron、AMD新Athlon和钻龙设计，由于卡簧的设计力度不同，所以并不太适用于以前的CPU。

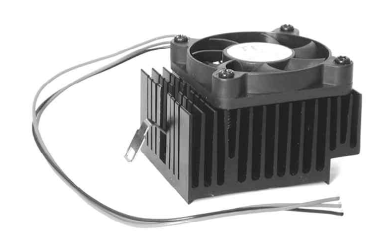
通过测试我们发现，这款散热风扇的表现非常出众，开机后BIOS显示温度为43℃，测温仪测得的温度为31℃，运行三次3DMark 2000后温度只上升了1℃，我们以前还从未见过散热效果如此之好的散热风扇。对于Intel 733EB的CPU来说，利用风冷散热达到这样的效果已能令人非常满足了。而最近，我们看到市场上出售的AMD钻龙、新Athlon CPU就搭配这款散热风扇，它被商家称为AMD新一代CPU的专用散热风扇。这是因为AMD的新一代CPU发热量惊人，一般的散热风扇根本不能胜任，如果强行使用烧坏CPU的可能性很大。

● Thermaltake涡轮风扇



在Foxconn PK889散热风扇出现在零售市场之前，Thermaltake涡轮风扇被广大用户评为最适合于Intel Coppermine和新Celeron CPU使用的散热风扇，原因是在那时它是为数不多能让Coppermine和新Celeron CPU成功超频的散热风扇之一。这是一款独具特色的产品，它的涡轮设计曾引起很大的轰动。金黄色的散热片采用铝合金材料，风扇指标未标注，转速为4500rpm。在本次测试中，Thermaltake涡轮风扇的表现一般，开机BIOS显示温度56℃，测温仪测得温度32℃，为什么BIOS会显示56℃？从测试中我们感觉到，散热片导热越快，配合较好的风扇，BIOS显示的温度就越低，CPU内部的热被及时地带走了。而由于Thermaltake涡轮风扇采用的导热材料为铝合金，并且底部的厚度更是无人能及，所以在CPU将热量传至散热片后，风扇并没有即时地将热量带走，热量从散热片底部传递至风扇能够散热的位置才被带走。这样，就出现了散热片蓄热时间过长的问题，所以BIOS会显示出如此之高的温度。从得到的各项成绩和实际使用情况来看，普通用户用它玩玩超频还不错，但它不能满足“高烧”朋友的要求。而且它的安装采用旋转卡固定式，和CPU顶部会产生很大的磨擦，如果不小心还会损坏CPU。

● Thermaltake普通风扇



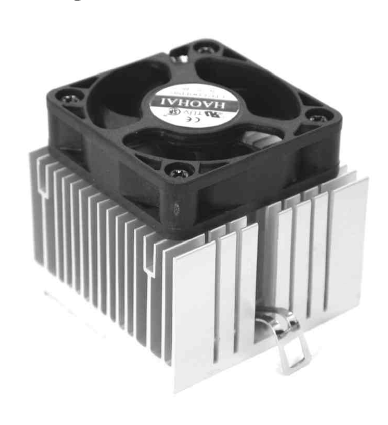
这是一款刚出现在市场上的散热风扇，是Thermaltake散热风扇家族的新成员。我们最初拿到这款散热风扇时感觉很奇怪，它的散热片与众不同，多了一角，而且风扇是错位安放的，特殊性似乎成了“Thermaltake家族”的共同点。它的散热片并不大，采用铝合金材料，风扇为12V/0.14A可测速滚珠风扇，换算功率1.68W，转速为5600rpm左右。最初测试时，它的错位安装风扇方式使它的散热效果大打折扣，开机BIOS显示温度66℃，测温仪也到了37℃。这是一个非常危险的温度，这种放置风扇的方法显然不合理，我们将风扇摆正后效果马上得到了改观，开机BIOS显示温度54℃，下降了12℃，测温仪测得温度为35℃。在以下的测试中，它的温度比Thermaltake涡轮风扇高1℃，也是一款表现普通的散热风扇。这款风扇有一个最大的缺点，它的卡簧力度设计有问题，要将它安装到CPU上还真是不容易，用力过大可能会压破CPU核心部分。

● HAOHAI普通型风扇



由于Foxconn PK899散热风扇被商家作为AMD新一代CPU的专用风扇搭配出售，所以在很多地方想单独购买非常困难，这也说明Foxconn公司在国内的销售渠道存在问题。当我们最初见到HAOHAI普通型风扇时只有一种感觉——Foxconn PK889散热风扇最好的替代品出现了。它的散热片设计和Foxconn PK889散热风扇的完全相同，只是材质变为铝合金，采用12V/1.3W的可测速滚珠风扇，但可能是风扇测速连接线的问题，我们无法测得该风扇的转速。这款风扇的表现也很不错，除BIOS显示温度外，其它的只比Foxconn PK889高2℃，它们之间的差异来源于散热片选用材质及风扇功率的不同。当我们把Foxconn PK899所带的风扇换到HAOHAI普通型风扇的散热片上后，结果与Foxconn PK899散热风扇只相差0.5℃。由此看来，如果换用一个大功率的风扇，HAOHAI普通型风扇的潜力才能得到更大的发挥。如果你无法买到Foxconn PK889散热风扇，HAOHAI普通型风扇也是一个非常好的选择。

● HAOHAI增强型风扇



这是一款颇具“喜剧”色彩的散热风扇，它采用的散热片与HAOHAI普通型的完全相同，只是把风扇换为了12V/2.4W的可测速滚珠风扇，转速为5000rpm左右，故称之为HAOHAI增强型风扇。这款风扇的扇页设计与HAOHAI普通型不同，看上去它的角度设计及功率应该产生更大的风量，但恰恰相反，风的力度反而变小了，这正是它颇具“喜剧”色彩的地方。看来这款风扇的扇叶设计还有待改善。从BIOS显示的温度可以看来，它比HAOHAI普通型风扇高了2℃，在连续运行三次3DMark 2000后的温度也较前者高了3℃。相比之下，HAOHAI普通型风扇成为了强者。

●七喜两极风散热风扇





当我们看到这款风扇时，被它的造型设计深深地吸引了。这是一个奇特的散热风扇，它不同于传统散热风扇采用的向下吹风方式，而将两个可测速的12V/0.15A的滚珠风扇设计在超密集散热片的两边，从两个正对的侧面对着散热片吹，气流从另两面流走。风扇



实际上是台达公司的产品，转速为6000rpm左右，两个风扇共同产生强大的气流将CPU的热量带走，效果非常理想。可以看到，七喜两极风散热风扇在开机5分钟后得到的成绩创造了风冷散热的新纪录，仅有40℃，而测温仪显示也仅有31℃，和Foxconn PK889散热风扇并列第一。三次3DMark 2000测试之后，温度上升了1℃，再次和Foxconn PK889散热风扇打成平手。不过它在Windows待机5分钟后的温度要比Foxconn PK889散热风扇高2℃，我们通过测试认为，综合各方面因素比较，这是一款比Foxconn PK889更加优秀的散热风扇。

●七喜龙卷风散热风扇



看到七喜龙卷风散热风扇大家一定有似曾相识的感觉。对，它其实就是Thermaltake涡轮风扇的“改良版”。拿在手中，七喜龙卷风散热风扇的重量较最初的Thermaltake涡轮风扇轻了不少。安装方式也转变为下压卡簧式，和Thermaltake涡轮风扇采用的旋转卡式相比，这种方式显然更加安全。更不同的是，七喜龙卷风的风扇是设计在一个类似“防护罩”的架子上，而不是以前Thermaltake涡轮风扇采用的将风扇固定在散热片上的方式，这种方式的最大好处就是风扇损坏后还有可能更换，而在Thermaltake涡轮风扇上这是很难办到的。这个“防护罩”式的风扇基座架还有另一项作用，在一些中等偏小的机箱中使用Thermaltake涡轮风扇时，由于它的风扇上方是敞开的，所以经常会出现硬盘、软驱和电源线碰到扇页的事，风扇停转是非常危险的，而这个架子正好起到了一定的保护作用。它的风扇并没有注明功率，实测转速4600rpm左右。测试的成绩说明，这款散热风扇的降温效果的确优于Thermaltake涡轮风扇。开机5分钟后，BIOS显示的温度仅为40℃，比Thermaltake涡轮风扇的56℃低了很多，而通过后几项成绩也可以说明它的表现不错。

● DEFTNESS新一代噪声王风扇

噪声王的大名可能无人不知，它凭借硕大的散热片及大功率的风扇曾受到很多用户的青睐，工作时由



于震动产生的噪声很大。在新一代的CPU面前它就只能甘拜下风了，这款新式噪声王风扇采用12V/0.2A，换算功率2.4W的普通轴承风扇，散热片的材质较差，而且间隙太大，实际散热面积不理想。在BIOS里显示的温度高达54℃，用测温仪也测得37℃，运行三次3DMark 2000后温度变为41℃。凭我们的经验认为，在没有提升CPU核心电压的情况下，Intel Coppermine 733EB核心顶部的温度应该保持在40℃以下，温度超过这个范围的散热风扇将被视为“淘汰产品”，这也是我们测试中遇到的第一款效果不佳的散热风扇。

●超频王散热风扇



“超频王”这个名字倒是很吸引人，它的实际效果如何？这也是一个体型较大的散热风扇，它采用12V/2.4W普通轴承风扇，虽然不具备测速功能，但我们能够感觉出风扇产生的强大风量。但它的散热片一眼就看出档次很低，用料算不上精良，而且偷工减料，间隙大，底部太薄，极大地影响了整体的散热效果。在BIOS里显示的温度为54℃，测温仪测得温度32℃，运行三次3DMark 2000后为35℃，待机情况下降为26℃。从使用测温仪得到的成绩看还不错，如果换用优质的散热片，这款散热风扇定有不凡表现。大家可以看到，散热片优劣程度将直接影响到整体的散热效果。

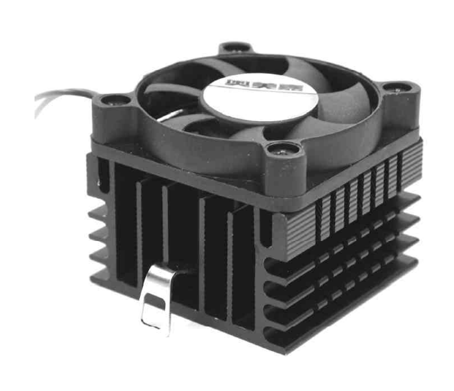
● Create-Flow散热风扇

这也是一款刚上市的新品牌散热风扇，它的设计非常不错，散热片的用料属中上水平，而且密集程度较高，拿在手中有十分冰凉的感觉。风扇采用12V/0.14A可测速滚珠风扇，换算功率1.68W，转速4500rpm左右。单从功率看并不是太大，但它的扇叶设计得特



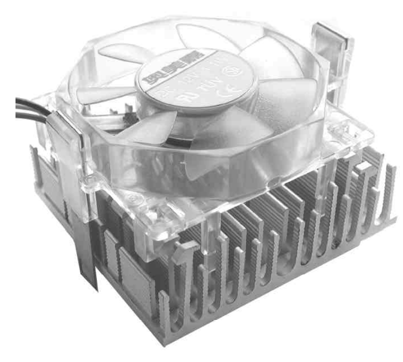
别长，这样有利于增大风量。从得到的各项成绩可以看出它的效果较佳。但它也有一个缺点就是卡簧设计得太高，将它安装在新一代CPU上时需要用很大的力，有压坏CPU核心的可能。

●奥美嘉普通型风扇



这款风扇已经上市很久，以前曾大量用于Intel Celeron CPU。它的散热片不大，但和同类产品相比要更厚一些，采用12V/1.1W普通轴承风扇。本次评测选择这款风扇的原因之一就是它仍被大量经销商用于Intel新Celeron之上，但从测试的成绩来看，这款散热风扇并不适合于新一代的CPU使用，它的各项温度都很高，虽然能够正常使用，但在关闭机箱的情况下，它的温度会比现在的高，这会对CPU的稳定性造成影响，超频更是免谈，所以大家以后要注意。

●奥美嘉水晶风扇



“水晶风扇”不管是看上去还是听起来都很具吸引力，它的风扇为全透明设计，散热片也是银白色，非常漂亮。风扇功率为1.1W，转速为4400rpm左右。散热片不大，但设计精良，BIOS里虽然显示出56℃的高温，但从我们实际测得的成绩可以说明它良好的散热效果。奥美嘉水晶风扇也有一个较大的缺点，它的卡簧有别于其它散热风扇的卡簧，这种方式会导致散热片与新一代CPU的核心接触程度不高，所以使用时必须添加一定的导热硅脂作为中间介质才能取得好的效果。

●Intel原装散热风扇



可能有人认为原装的就是最好的，但我们得到的结果可能会令大家非常失望，这款Intel原装风扇的效果是不能让人接受的。它的风扇功率仅有0.72W，但转速就已经达到4600rpm，可见质量非常出众，但由于功率及扇页太小，所以风量不足。散热片的做工也不错，并非普通散热片能比。虽然选料优良、做工精细，但最终无法摆脱排名靠后的命运。开机BIOS显示温度为66℃，高得我们差点都不敢继续对它进行测试。运行三次3DMark 2000后，用测温仪测得它的核心部位有48℃，待机五分钟后也仍有30℃。这是在标准的733MHz下测得的温度，如果发烧友将CPU适当加大电压超得更高，那么CPU一定短命。

●大号旋风王AAA风扇



这也是一种上市时间颇长的散热风扇，它在Celeron CPU上曾有不俗表现。它采用12V/2.1W的普通轴承风扇，感觉风量还是较大，但由于散热片同噪声王、超频王等散热风扇一样，都十分“糟糕”。在本次测试中，它的表现较好，开机BIOS显示温度48℃，测温仪测得34℃，运行三次3DMark 2000后温度为36℃，对于一款老式设计的散热风扇来说，在下一代的CPU上仍能取得这样的成绩应该算不错了。这里我们不得不说一下，和大号旋风王类似的几款散热风扇其实都拥有效果较佳的风扇，缺点都在散热片上，如果生产厂商能在散热片上下点功夫，那么它们



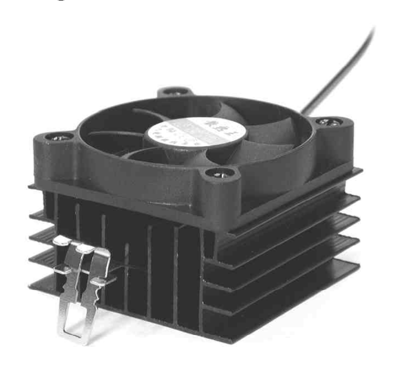
都能成为不错的选择。

●小号旋风王AAA风扇



小号旋风王AAA风扇给我们的第一印象就是"弱不经热",因为它是一款非常普通的散热风扇,它的散热片设计得又小又薄,风扇功率也未标明,转速更无法得知。在本次测试中,它的表现不容乐观,开机BIOS显示温度66℃,用测温仪也测得42℃,运行三次3DMark 2000后温度升至48℃,待机5分钟后温度仍保护在30℃。运行测试软件时CPU核心表面温度达到48℃是非常危险的,在这样的温度下,CPU烧掉的可能性非常大。这款散热风扇只适合于老一代的CPU,而且即使是使用在它们上边也非常勉强。

●散热王风扇



名字听上去倒不错,结果一看真感觉"见面不如闻名",它哪算得上什么散热王。体型和小号旋风王AAA风扇一模一样,散热片边缘非常粗糙,有划手的感觉。风扇采用12V/0.10A,换算功率1.2W的普通轴承风扇。它的温度比小号旋风王AAA风扇更是有过之而无不及,我们差点也不敢用它进行测试,但为了给大家一个结果,我们仍然冒险进行了测试。开机5分钟后,BIOS显示温度为67℃,测温仪所测温度为44℃,连续三次运行3DMark 2000后温度达到了48℃。综合各项温度,倒数第一的位置非它莫属了。这样的散热风扇使用起来真是叫人提心吊胆,大家还是别用的好。

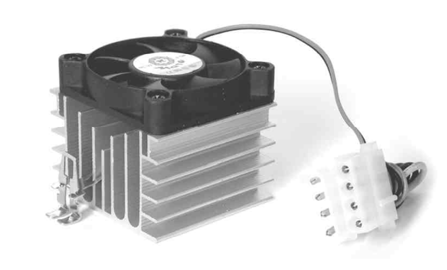
●大号DIANA散热风扇

大号DIANA风扇实际上就是第一代的噪声王(风扇为圆筒状),它除了贴的标签与噪声王不同



外,其它的都完全相同,它的噪声可谓"一鸣惊人",如果在很安静的环境里运行,其转动和震动的声音非常大。它采用12V/0.17A的普通轴承风扇,散热效果与大号旋风王AAA风扇非常接近,只是运行3DMark 2000时温度较前者高1℃。

●小号DIANA散热风扇



这也是一个"弱者",风扇为12V/0.12A普通轴承风扇,换算功率1.44W,散热片为白色。它的效果比最差的小号旋风王和散热王风扇稍好,但仍然不适合于新一代CPU。

●RED APPLE散热风扇



RED APPLE是一款市场上常见的CPU散热风扇,它的整体做工较好,采用12V/2.4W的轴承风扇,散热片也不能令人满意。测试结果告诉我们,它也是一款表现平平的产品,没有什么特殊的地方。对于不超频CPU使用的用户来说,它还是可以胜任的。

●超频保镖——美可达水冷散热器

这是我们拿到的第一款水冷散热器,而且据我们所知,它也是大家最早能够在Internet上看到或在市场上买到的水冷散热器。从做工来看它显得相对简陋,蓄水散热盒采用装饰铝合金,就是用来制作铝



合金门、窗所用的材料。可能出现漏水的地方都用树脂加以密封，进、出水管直接与蓄水散热盒相连。它采用的潜水式水泵是本次测试的水冷产品中马力最大的，可抽水高度为1.3米，每小时流量900升。虽然从外观上看它不及其它三款水冷散热器，但它的散热效果却很不错，这主要是由于它采用了马力较大的水泵。由此可以证实水泵对水冷散热器整体性能的影响，我们将美可达水冷散热器配备的水泵换到其它三款水冷散热器上使用，开机BIOS显示温度立即下降了1℃。由此可见，一个好的水泵对水冷散热器来说是非常必要的。从测得的温度看，水冷的降温效果真的太理想了，七喜两极风和Foxconn PK889也远不是它的对手。开机5分钟后BIOS显示37℃，测温仪测得温度27℃，运行三次3DMark 2000后温度上升了2℃，但在待机的情况下温度很快又回落到27℃。事实证明，水冷对高频或超频使用的CPU来说实用价值很高。

● CoolBox水冷散热器



这款水冷散热器实际上就是前不久大家在Internet上见到的所谓“南国水冷散热器”，现在它正式命名为——CoolBox水冷散热器。这款水冷散热器是参测的四款水冷散热器中选料最高档、做工最精美的。它的蓄水散热盒采用全铜制成，外形为圆型。蓄水散热盒为独立设计，两根水管可以随时装上或取下，水管与蓄水散热盒的接口则采用方便的自卡式，当把水管插入后它里边的小簧片会自动将水管卡住并密封，经过我们几个昼夜的测试证实，这种方式的安全性较高，只要你不用力将水管拔出，它是不会漏水的。潜水式水泵的可抽水高度为1米，每小时流量700升，由于水泵的流量比美可达水冷散热器的水泵小，所以在测试时，开机5分钟后的温度也比前者高1℃，但后两项成绩是相同的。我们认为这是一款值得推荐的水冷产品，它漂亮的外观和令人放心的安全性能一定会受到很多用户的欢迎。

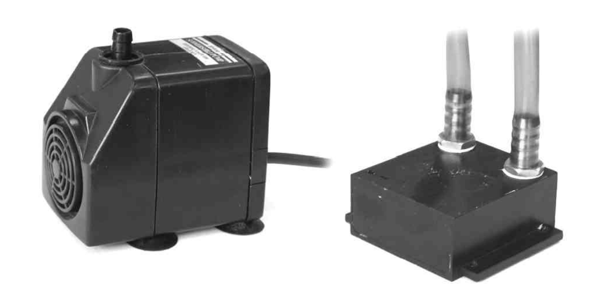
● CoolMax水冷散热器



CoolMax水冷散热器也是一款用料、做工都不错的产品，而且它的蓄水散热盒是拿在手中最具凉意的一个。它也采用自卡式的水管插头，安全可以得到保证。但我们发现这个蓄水散热盒的体积不大，准确地说应该是高度不够，这样就造成在一定时间内蓄水量相对较少。而且它的水泵太小，没有明确标明可抽水高度和每小时流量，体积大概只有美可达水冷散热器配备水泵的三分之一。由于以上原因，在开机5分钟后，BIOS显示温度39℃，测温仪显示38℃，比较BIOS显示温度它是四款水冷散热器中最高的。运行三次3DMark 2000后它的温度为29℃，和其它几款完全相同，但有趣的是，可能是其选用散热片材质较好的原因，它的待机温度只有26℃，可见这款水冷的确有它的独特之处。

● ELEN水冷散热器

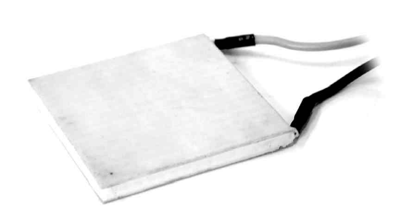
ELEN水冷散热器是一款考虑非常全面的水冷散热器，它不仅可供Socket架构的CPU使用，而且也能通过附送的卡子将其固定在Slot架构的CPU上使用，为防止CPU核心部分被压坏，它还附送了AMD新一代CPU





上使用的小泡沫垫，考虑十分周到。这款水冷的进、出水连接头需要自己安装，它采用螺旋安装方式，为了防止密封不严造成漏水，还附送了常见的防漏胶带，将它缠绕在螺纹处然后进行安装便可防止漏水。尽管如此，我们仍认为它的安全性是参测的四款水冷散热器中最差的。它配备的水泵可抽水高度为0.8米，每小时流量800升。值得高兴的是，它的散热效果非常好，在733MHz的CPU上的表现和美可达水冷散热器同样优秀。我们做了一项测试，将CPU超频至825MHz时，ELEN水冷散热器的效果是最好的，平均比其它几款产品低了近2～4℃。

●半导体制冷片



大家可能认为半导体制冷片虽然使用起来很危险，但降温效果是非常理想的，因为它的制冷面可以达到很低的温度。但通过本次测试，我们的结论可能会令大家失望。这是一块能够将冷面温度降至5℃的制冷片，在未对其进行测试之前我们先将它拿在手中试了一下，制冷面的温度低得可以在几分钟内结露，用手指可以感觉到冰凉之极。为了防止滴水及帮助热面导热，我们在制冷片的两面都涂了大量的硅脂，热面用Foxconn PK889散热。CPU核心产生的热量和制冷面直接抵消，由于CPU产生的热量较大，所以从测试成绩可以看出，制冷片并没有起多大的作用，开机5分钟后BIOS居然显示55℃，让人不能理解。而从测温仪得到的各项温度来看，使用制冷片的效果和使用一款优秀散热风扇相当。制冷片不仅安装时需要动大手脚，而且也非常危险，其效果仅居中流。所以我们认为，这种降温方式并不适用，以前大家对它的希望是由于对其不甚了解造成的。

通过以上测试可以看出，一款好的散热风扇已经能够满足大多数人的需求。七喜两极风、Foxconn PK889、HAOHAI普通型散热风扇等都是值得推荐的代表产品，它们将能使你的CPU工作得更舒心，让你感觉更放心。采用水冷散热器则是一种更加理想的CPU降温方式，从美观程度、安全性能、具体表现三方面综合考虑，CoolBox、CoolMax两款“Cool家族”的产品才是上乘之作。对一直带有神秘色彩的半导体制冷片相信大家也有了充分的了解，是否选择只能自决了。NH

二十四款散热设备具体表现一览

	开机五分钟后BIOS显示温度	开机五分钟后测温仪显示温度	连续三次运行3D Mark2000后测温仪显示温度	3D Mark200测试结束，Windows 98待机温度5分后测温仪显示温度
Foxconn PK889散热风扇	43℃	31℃	32℃	25℃
Thermaltake涡轮风扇	56℃	32℃	36℃	26℃
Thermaltake普通风扇	54℃	35℃	37℃	27℃
HAOHAI普通型风扇	48℃	33℃	34℃	27℃
HAOHAI增强型风扇	50℃	33℃	37℃	27℃
七喜两极风散热风扇	40℃	31℃	32℃	27℃
七喜龙卷风散热风扇	40℃	32℃	35℃	27℃
DEFTNESS新一代噪声王风扇	54℃	37℃	41℃	29℃
超频王散热风扇	54℃	32℃	35℃	26℃
Create-Flow散热风扇	47℃	33℃	36℃	27℃
奥美嘉普通型风扇	56℃	35℃	39℃	30℃
奥美嘉水晶风扇	55℃	34℃	35℃	27℃
Intel原装散热风扇	66℃	38℃	43℃	27℃
大号旋风王AAA风扇	48℃	34℃	36℃	27℃
小号旋风王AAA风扇	66℃	42℃	48℃	30℃
散热王风扇	67℃	44℃	48℃	28℃
大号DIANA散热风扇	48℃	34℃	37℃	27℃
小号DIANA散热风扇	62℃	40℃	45℃	28℃
RED APPLE散热风扇	49℃	35℃	38℃	27℃
超频保镖——美可达水冷散热器	37℃	27℃	29℃	27℃
CoolBox水冷散热器	38℃	28℃	29℃	27℃
CoolMax水冷散热器	39℃	28℃	29℃	26℃
ELEN水冷散热器	37℃	27℃	29℃	27℃
半导体制冷片	55℃	30℃	32℃	27℃



产品报价篇

(北京中关村 2000.9.5)

CPU

产品	价格
PⅢ(Slot 1 512KB散)500/550	940/1040元
PⅢ(Socket 370 256KB散)600EB/667/733/750	1480/1550/1590/1900元
赛扬(Socket 370散)366/400/433/466/500	590/600/610/640/690元
新赛扬(Socket 370散)566/600/633	735/790/940元
Athlon(Slot A散)700/750/800/1G	1310/1520/1980/5700元
钻龙(Socket A散)600/650/700	570/690/880元
雷鸟(Socket A散)700/750/800/1G	1290/1450/1980/5700元

主板

产品	价格
微星 6309/K7T Pro/815E Pro	870/980/1300元
华硕 CUV4X-M/CUBX/CUSL2	930/1100/1350元
技嘉 7ZM/7ZX-1/60MM7E/7ZX	1010/1020/1180/1200元
精英 P6BAP-A+/P6STP-FL/P6VAP-A+	740/900/950元
梅捷 7VBA133/6VCA/7VCA/6BA+100	800/850/920/1050元
钻石 AK74-SC/CS35-EC/CS65-EC	1150/1250/1380元
美达 S693A/6VA694X/6A815/KT133	700/880/1050/1150元
磐英 3VCA/6VBA2/8KTA/BX7/BX7+	840/890/990/1020/1120元
GVC GBM-P6V/GS630/GBMP6BXⅡ	720/800/890元
硕泰克 65FVB/65KVB/6JVB-X/75KV/65MV	580/860/880/1040/1080元
艾威 VD133/VD133 GL/W02-R	770/880/1700元
升技 BF6/VT6X4/SL6/SE6	830/850/1150/1280元
联想 飞鹰370/精品2000/飞鹰370+	780/860/920元
顺新 810/金宝694/K7	790/890/890元
则灵 M6I7/M6I8/M6V3A	650/680/720元
富基 P6F91i-V/P6F99/P6F91i/P6F107A	540/560/680/750元
昂达 VP-133/VP4-133/VT-133/ID815E	850/950/1160/1280元

内存

产品	价格
SDRAM KingMax (PC133) 64MB/128MB	590/1190元
SDRAM KingHorse (PC133) 64MB/128MB	725/1423元
SDRAM Kingston (PC133) 64MB/128MB	650/1300元
金邦 金条 (PC133) 64MB/128MB	635/1310元
金邦 千禧条 (PC133) 64MB/128MB	600/1200元
SDRAM HY (PC100) 32MB/64MB/128MB	310/570/1140元
SDRAM HY (PC133) 64MB/128MB	570/1160元
SDRAM Micron (PC100) 64MB/128MB	555/1100元
SDRAM MIRA (PC133) 128MB	1100元

硬盘

产品	价格
IBM 75GXP 15G/20G/30G/45G/60G	930/1200/1400/2200/3650元
希捷 U10 10.2G/15.3G/20.4G	660/710/780元
希捷 酷鱼2代 10.2G/15.3G/20.4G/30.6G	790/860/1060/1480元
钻石 10代 15G/20G/30G	780/890/1020元
金钻 4代 15.3G/20.4G	920/1150元
富士通 蜂鸟(5400转、512KB)10.2G/20.4G	680/860元
富士通 蜂鸟(7200转、2MB)15.3G/20.4G	880/1080元
WD 鱼子酱AA 10.2G/15.3G/20.5G	690/725/850元
WD 鱼子酱BA 15.3G/20.5G	920/1080元

显示卡

产品	价格
ATI All-In-Wonder 128 16MB/32MB	1650/2100元
华硕 V3800M 16MB/32MB/V3800 32MB	710/780/1090元
小影霸 TNT2 Pro 16MB/32MB/GeForce2 MX	560/720/1180元
技嘉 GA-622/GA-660+/GF2560	660/850/1650元
太阳花 TNT2 Vanta 16MB/M64 16MB/32MB	480/550/700元
太阳花 TNT2 16MB/32MB/Ultra 32MB	680/780/910元
微星 TNT2 M64 32MB/GeForce 256	660/1700元
创新 TNT2 M64 16MB/GeForce Pro/GeForce2 GTS	590/2500/2980元
丽台 TNT2 M64 32MB/TNT2 Pro 16MB/32MB	750/730/890元
艾尔莎 TNT2 M64 32MB/TNT2 Pro 32MB	760/1170元
MGA G400 16SH/16DH/32SH/32DH	999/1299/1599/1799元
硕泰克 TNT2 Vanta 16MB/TNT2 M64 32MB	480/680元
则灵 金像200 Vanta 8MB/16MB/M64 32MB	350/450/590元
Voodoo3 2000/3000/Voodoo5 5500	880/1250/3800元
启亨魔虎克 TNT2 Lite 16MB/32MB/TNT2 32MB	540/660/1050元
昂达 NV-16/NM-32/NP-32/NX-32	450/650/780/1360元

显示器

产品	价格
美格 XJ570/570FD/XJ770/786FD/796FD	1799/1999/2599/3499/3799元
三星 550S/550B/750S/753DF/700IFT	1280/1580/2080/2980/3750元
Acer 54E/57C/77E/78C/79C	1250/1450/1990/2350/4700元
LG 520Si/575N/775N/775FT/795FT+	1150/1450/2000/3080/3900元
现代 S450/S560/S770	1080/1320/2240元
飞利浦 105S/105A/105G/107G	1320/1520/1530/2250元
CTX PR500F/PR705F/PR711F	1999/3599/3999元
爱国者 500E/500A+/700A+/900A	1230/1420/1999/4380元
HEDY DD-556/DD-570/DD-770/DE770LF	1250/1350/1980/2880元
长城 EN-1453/EN-1560/EN-1570/EN-1770	980/1280/1450/2100元
优派 E653/E70/PF775	1550/2100/4300元
NEC V510/V520/V720/A700+	1390/1550/2450/2600元
EMC 455/566/570/765/770	980/1190/1299/1850/1950元
厦华 15YⅡ/15Z/15ZⅢ/17YA	1280/1300/1430/1850元
SONY CPD-E100/CPD-E200/CPD-G200	2880/4400/5300元

光驱

产品	价格
50X 志美/长谷/则灵/美达/华硕	400/400/405/420/450元
48X 阿帕奇/昂达/SONY/LG	420/420/430/430元
40X 雄兵/爱国者/Acer/源兴	360/390/400/420元
40X 顺新/同方/华硕/飞利浦	370/390/390/400元
DVD SONY 6X/LG 8X/华硕 8X/先锋 16X	890/1080/1100/1230元
DVD 长谷 8X/雄兵 8X/Acer 10X	1050/1150/1280元
刻录机 SONY CRX140E-B/CRX140S/CRX145E-B	2200/2400/2500元
刻录机 HP 9250i/9100i/9200i	1950/2150/2600元
刻录机 飞利浦 PCRW404A/理光 7080A	980/2150元

声卡

产品	价格
创新 Vibra 128/PCI 128/SB Live! 数码版	180/300/580元
帝盟 S100(小盒装)/MX400	299/590元
启亨 呛红辣椒64 4.1/青绿芥末5.1	380/400元
启亨 呛红小辣椒/呛红辣椒64 A3D Pro	135/190元
太阳花 3D stromⅡ/TF-128Ⅱ/TF-511(单卡)	110/150/620元
Topstar TM858C/863/TM726	55/60/80元
速捷时 小夜莺/夜莺 光纤子卡/夜莺	95/95/105元

56K MODEM

产品	价格
TP-Link 内置/外置	160/320元
创新 56 V.90/56 PCI/56 Ⅱ External	340/360/600元
GVC 大众型(R21X)/超级魔电(F1)	600/620元
全向 极光型/大众型/2000型	480/540/620元
3COM 白猫/讯息智能猫	770/960元
ECOM 硬猫/彩猫/经典猫/小白猫(USB)	250/350/430/500元
贝尔曼 内置 ESS/内置 带语音/外置	190/200/400元

打印机

产品	价格
佳能 BJC 1000SP/2000SP/4650/8200	680/930/2100/2850元
爱普生 Color 300/480/670	680/780/1450元
爱普生 Photo 710/750/EX3	1900/2350/2960元
惠普 420C(双墨盒)/640C/810C/840C	760/860/1420/1480元
利盟 Z11/Z31	580/1050元

扫描仪

产品	价格
Acer 340P/340U/620P/620U/620S	488/550/888/1350/1380元
佳能 620P/630P/630UI/636U	780/880/1000/1200元
惠普 3300C/4200C/5200C/5300C	980/1700/2050/3280元
Microtek C6/SM3600/X6/X6EL	699/888/1380/1680元
Mustek 600ⅢEP/600CU/1200ED	498/750/880元
UMAX 2000P/2000U/MX3	1180/1280/1980元
紫光 630CP/6A/636U/6C/A1200	499/599/649/999/1300元

其它

产品	价格
音箱 爵士 5515/5510/鸿禧 H-6168 4.1	190/240/310元
音箱 麦蓝 M300 2.1/M200 4.1/M600 4.1	150/199/215元
手写笔 小蒙恬 简版/蒙恬 标准版	298/688元
手写笔 紫光 手写大师/绘写大师	540/750元
电源 顺新 250W/300W/世纪之星 标准版/黄金版	160/350/150/238元
电源 百盛 BX 2000 250W ATX/长城 250S 250W ATX	120/130元
机箱 世纪之星 298/399/299	350/420/450元



行情分析篇

文/本刊特邀分析员:
晨 风 邵志敏 宋 飞

(一家之言 仅供参考)

历史行情回顾

回顾历史价格
剖析硬件行情

近期电脑市场硬件行情回顾

北京市场

内存降价缓慢，PC150、PC166上市

64MB的普通PC133内存条降了10元，从580元变成570元，看起来没有什么大变化。KingMax 64MB内存条报价590元。KingMax的PC150内存条已大量上市，不过以128MB的居多，价格高达1500元。工作频率更高的PC166内存条也已上市，64MB和128MB的价格分别为800元和1600元。

CPU大幅度降价

最近，CPU的价格变化剧烈。Intel的全系列CPU都有不小的降幅。新赛扬566降到了735元。PⅢ 550到PⅢ 800均有200元左右的降幅。PⅢ 600EB和PⅢ 733已降到1480元和1590元。

AMD的CPU也下降不少。钻龙600和650分别为570元和690元，性价比超过赛扬566和600。雷鸟700和800分别为1290元和1980元，无论性能还是价格都比PⅢ 700和PⅢ 800具有优势。

低端硬盘变化不大，大硬盘酣战在即

5400转的20GB硬盘价格变化不大，希捷U10为780元，其它品牌也800元出头，与前半个月相比跌幅很小。30GB的高速硬盘则有较大跌幅。IBM的30GB玻璃硬盘已降到1400元，其它品牌也有不同程度的下跌。不过昆腾和Maxtor的硬盘缺货。

4432刻录机渐成主流，CD-R白盘价格跳水

在Acer以1350元的价格销售其4432刻录机以后，其它厂家纷纷仿效。目前市面上的主流刻录机产品大多是4432的，而且价格平易近人，如LG、同方和Artec的4432刻录机价格分别为1150元、1220元和1350元。与此同时，CD-R白盘的价格也大幅下降，许多品牌都在3.5元左右。稍好一些的CD-R盘片在4～5元之间，原装带盒的盘片在8～10元左右，普通CD-RW在40元左右。

上海市场

CPU大幅降价、初露缺货迹象

Intel新一轮的降价已经开始，根据最新的报价来看，此次降价波及面较广。由于刚开始降价，部分商家进货不多，所以导致部分高档CPU缺货。这次新赛扬降幅最大。超频性能好的新赛扬533缺货，不过报价单上的价格已经改成810元了。新赛扬566的价格也降到了780元左右。高端的PⅢ处理器缺货严重，价格也较为混乱。其中PⅢ 700E和733EB在1900元左右。

AMD也不甘落后，低端的钻龙600和650现在只要630元和810元，相比新赛扬566的790元，很有竞争力。雷鸟700已降到了1350元。

815E主板大量上市、硬盘继续降价

主板方面，采用815E芯片组的主板大量上市。华硕CUBX2和微星815EPro卖得较好，价格分别为1380元和1420元。同时，支持钻龙的KT133主板卖得也不错，磐英8KTA+为1080元，微星K7TM Pro在990元左右。

硬盘价格仍在缓慢下降。酷鱼2代10.2GB、15GB和20.4GB分别为840元、980元和1160元。昆腾、IBM和Maxtor等的硬盘价格变化不是很大。昆腾“超能火球”15.2GB和20.4GB的价格分别为1040元和1260元，IBM“腾龙二代”15GB、20GB和30GB的价格是1080元、1380元和1610元，金钻4代15GB、20GB和30GB的价格分别是1010元、1190元和1590元。

广州市场

Intel和AMD斗法，CPU价格大幅下跌

近期钻龙的价格继续向下，销售势头也继续走强。钻龙600现为585元，钻龙650和700则双双向下降了30元，分别为690元和960元。雷鸟的走势虽然没有钻龙那么好，但价格照样下滑，雷鸟700由1300元下降1250元。

Intel在本月25日点仓，8月27日全面开始执行新价格。这次Intel CPU的降幅超过20%，可见Intel想尽快把高主频产品推向主流市场的决心。PⅢ 733从上次降价后已经有取代PⅢ 667成为主流产品的趋势，这次700MHz和733MHz再降10%和12%，而PⅢ 667保持不动，就是一个很明显的停产标志。PⅢ 733现报价1750元，并在继续下降。PⅢ 700在1740元左右，货源较少。PⅢ 550和500变动不大，散装PⅢ 500现为940元。新赛扬533缺货，新赛扬600报830元，新赛扬566报800元。赛扬533报745元，赛扬500为735元。

内存条价格表面平静

本周内存的价格与上周相差不大，市场上依然风平浪静。HY和KingMax 64MB内存的报价分别为563元和600元，128MB分别报1125元和1200元。据说内存条价格可能在未来几天里上涨，看来在表面平静的背后，内存价格也是暗流涌动。

硬盘价格变化不大，部分产品缺货

最近，IBM“腾龙二代”40GV系列的40GB硬盘上市，报价为1650元。在价格走势方面，各品牌的硬盘都没有太大变动。昆腾LM 20.4GB降价20元，报1110元，希捷的酷鱼2代20.4GB为1065元，迈拓的金钻4代20.4GB则由1220元小降到1210元。

近期趋势预测

分析市场动向 预测后市发展

文/晨 风

CPU进入休整期，价格暂趋平稳

经历了轰轰烈烈的价格战之后，CPU的价格重新排好了座次，将在现有基础上休整一段时间。预计10月份CPU的价格将维持现状。老产品如赛扬466、500和PⅢ 500等将加速淘汰，新赛扬533、566和PⅢ 600以上的CPU将继续扩大市场份额。到11月份，赛扬600以上和PⅢ 733以上主频的CPU将逐步扩大销量，价格也会有较大幅度的下跌。若排除意外因素的影响，预计在10月下旬和11月期间，新赛扬566的价格将在750元左右，PⅢ 600、700和800将分别位于1400元、1650元和2300元上下。AMD方面，钻龙600、650和700有望达到550元、750元和1150元的水平，而雷鸟700、750和800有望达到1300元、1500元和1850元左右。

内存价格难有起色，高档产品降价缓慢

在内存价格上，笔者依旧持保守观点，以其近期的市场表现来说，内存的价格变化很小。尽管PC150和PC166内存条面市，但是此类产品的市场需求量并不大，价格暂时还难有大幅度下跌，况且对于要求不高的用户来说，普通PC100内存条已足够，不会片面追求高性能。因此，短期内PC133内存依然是主流，目前该档内存条的货源充足、品牌丰富、供求平衡，这进一步保证了其价格的稳定。预计未来的1～2个月里，普通64MB PC133内存的价格仍然会维持在560～590元之间。

硬盘又有新突破，30GB以上产品展开价格战

在最近的半个月里，硬盘价格又有了新的突破。希捷的5400转20GB硬盘已跌破800元，而各厂家仍在拼命跟进，有意甩掉手头的这批廉价产品。乐观地说，只要不出意外，在未来的两个月里，20GB硬盘可全面降到700多元的水平，甚至有望跌破700元。

7200转的硬盘中，主流产品是20GB和30GB的，它们的价格在1100元和1600元附近徘徊了近半年，如今随着希捷和IBM力推30GB的产品，30GB硬盘的价格纷纷降到1400多元。随后而来的必将是新一轮的30GB硬盘价格战。随着UDMA/100技术的普遍采用，各厂家重点向更大容量的产品转移，以及产量的进一步扩大，预计近1～2个月里更便宜的大容量硬盘还会不断出现，尤其是30GB一级的硬盘极可能成为各厂家争夺的焦点。

815即将降价，KT133渐成风气

AMD正以其高性价比的CPU慢慢占领市场，而传统的Intel芯片组几乎是裹足不前。815主板的价格已经开始松动，相信在未来的一段时间里，其价格还有望进一步下调，到10月份以后，出现1100元以下的815主板应不成问题。另一方面，支持AMD各款新CPU的KT133主板已陆续上市，相信凭借其与AMD 钻龙和雷鸟处理器搭配的高性价比方案，很快会形成一股新的风潮。至于传统的BX、694X、693和810等主板，其价格应不会变化很大，以维持现状为主。

本月能买啥机器？

方案推荐 购机变轻松

方案1：低价实用型电脑

配 件	规 格	价 格
CPU	钻龙 600	570元
主板	微星 K7T Pro	980元
内存	KingMax 64MB(V1.2)	590元
硬盘	希捷 U10 20.4GB	780元
显卡	硕泰克 TNT2 M64 32MB	680元
声卡	速捷时 夜莺	105元
软驱	SONY 1.44MB	110元
光驱	大白鲨 44X	400元
音箱	麦蓝 M200 4.1	199元
机箱电源	金河田 飓风8027+K7 335	290元
键盘	Acer 52V	98元
鼠标	美达 乖乖鼠	30元
彩显	HEDY DD-556	1250元
MODEM	TP-Link 外置56K	320元
总计		6402元

评述：本机适合普通家庭和办公用户。主要以学习、上网和办公为主，可满足大多数流行软件的需要。该机的CPU选用了性价比很好的钻龙600，配上微星的KT133主板、KingMax内存条和金河田K7 335电源，充分保证了稳定与高速。本机的一大特点就是选了一套性价比很好的4.1音箱系统。一边工作一边听听优美的音乐无疑是一种享受。如果资金充裕，还可添700元将显示器换成美格570FD纯平显示器。

方案2：高档家用多媒体电脑

配 件	规格	价格
CPU	新赛扬 600	790元
主板	微星 815E Pro	1300元
内存	KingMax 64MB(V1.2)	590元
硬盘	IBM 75GXP 20GB	1200元
显卡	丽台 TNT2 Pro 32MB	890元
声卡	SB Live! 数码版	580元
软驱	SONY 1.44MB	110元
光驱	创新 12X DVD	1300元
音箱	创新 FPS2000D	1700元
机箱电源	爱国者 月光宝盒	480元
键盘	罗技 抢手	150元
鼠标	罗技 劲貂	49元
彩显	爱国者 700H	2080元
MODEM	TP-Link 外置56K	320元
总计		11539元

评述：这套机型选用降价后的新赛扬600。搭配微星的815E主板和支持UDMA/100的IBM玻璃硬盘，完全能够满足对高性能和高稳定性的要求。创新的SB Live! 数码版声卡搭配FPS2000D 4.1音箱能获得高质量的听音效果。如果不追求高品质的音频回放效果，也可将FPS2000D换成FPS1000，可节约1200元左右。本机适合用来播放DVD、欣赏音乐。也适合上网、编程、打游戏和处理图形。NH



“入世”对我国电脑硬件行业的影响

文/马 上

截止到2000年7月底，除墨西哥和瑞士外，中国已与世界贸易组织的所有成员达成了协议，中国加入世界贸易组织的谈判已进入最后冲刺阶段。世贸组织秘书长穆尔也认为，中国应在年内加入世界贸易组织。如果真如穆尔所言，中国在年内成功“入世”，则将对国民经济的方方面面产生深远影响。作为信息产业基石的计算机电脑硬件行业也将面临不小的冲击。加入世贸组织后，中国的平均关税将降到15%以内，而计算机产品的关税则会更低。关税的降低必将影响计算机电脑硬件产业的整体格局。

一、配件市场前景看好

中国的计算机配件市场成长迅速，如今已是兵家必争之地。从目前的形势来看，除部分在国内生产的以外，许多配件，特别是CPU、硬盘等核心配件，都需从国外进口。目前，这些进口配件的价格普遍较国外为高，甚至高于港、台地区的价格（本刊2000第12期的价格传真栏目有主要配件的价格比较）。

过高的关税是导致价格内外差别较大的重要原因，也导致走私泛滥，屡禁不止，严重扰乱了市场的正常秩序。加入世贸组织后，计算机配件的进口成本将大大降低，反映到市场的结果是，同样的产品，加入世贸组织后将便宜不少。这会在一定程度上刺激国内的计算机消费，并带动相关产业的发展。最明显的将是CPU、硬盘、内存条、高端显示器等国内不能生产或产量不高的产品。这部分产品的价格将有不同程度的下降，给消费者带来更多的实惠。而国内一些已有生产（包括外商独资及合资）的配件，如主板、显示器、声卡和扫描仪等产品，也不是全部采用国产零件，如声卡芯片、主板芯片、显卡芯片和CCD等关键零件还是需要进口。关税降低，也将使这些企业受益，其成本下降的结果是产品的市场售价也会跟随下降。另外，由于受到同类进口产品降价的冲击，国产配件降价也在情理之中。

此外，低廉的关税（甚至零关税）将从根本上杜绝走私行为，从而在国内形成良性竞争，有助于市场的健康发展。

二、整机市场喜忧参半

加入世界贸易组织对国内的整机厂商来说，可谓一把双刃剑，有利有弊。从好的方面来说，由于CPU和芯片组等核心部件国内不能生产，所以国内的整机厂都需从国外（或台湾地区）进口。产量越大，受关税调整的影响就越大。像联想、长城这样的大企业，每年的进口量是相当可观的。关税下调将使这些企业得到实质性的好处。而且，在与国外同行的竞争中，这些厂商将积累更多的经验，变得更加成熟。

从坏的方面来说，加入世贸组织，敞开大门，实力强劲的跨国公司也将蜂拥而入。不论从管理水平、营销策略、生产技术还是资金实力，跨国企业都占很大优势。国外的品牌电脑质量好、性能稳定，在关税大幅下降（或零关税）的情况下，将具有很强的竞争实力。而且这些企业都是在市场经济中磨练出来的，非常善于把握市场走向，同时还拥有大量的客户服务经验，这恰恰是我国的计算机厂商所欠缺的。在产品性能和价格接近的时候，服务水平的高低就显得至关重要。而国内整机厂商的服务水平不够完善（有的甚至可以说相当欠缺），两相比较，不难看出消费者会选择谁。所以，提高服务水平对国内计算机厂商来说迫在眉睫。

改革开放以来，跨国公司在国内设立的独资或合资企业逐渐增多。加入世贸组织后，中国将不得硬性规定这些企业的出口指标或产品的国产化率。如此一来，这些企业的产品定会挤占国内市场，对我国相关企业的影响较大，同时也会影响出口的扩大。当跨国公司调

转枪口，大举抢占国内市场的时候，国内的电脑硬件企业必将面临更大的压力。

加入世贸组织，国内计算机厂商将面临很大的冲击，但并不是说我们就会一败涂地。首先，国内的一些厂商已在多年的市场经济中成长壮大起来，有了一定的实力。而且，像IBM、Compaq和Dell等跨国公司早已进入中国，国内厂商已逐渐适应了在激烈的竞争中求发展。其次，中国文化和西方文化的差异很大，土生土长的中国企业比国外同行更了解我们的国情、了解用户的需求。在吸收和学习西方先进的管理经验和完善的客户保障体系的基础上，加上对本地市场的深刻理解，国内电脑硬件厂商将大有作为。

三、"入世"与普通消费者的关系

中国加入世贸组织后，不管竞争的格局如何变化，计算机产品的质量提高、价格下降以及厂商的服务改善是必然的。普通用户则将因此而获得更多的实惠。

首先是价格下调。如前所述，加入世贸组织后，计算机电脑硬件价格会因关税的下调而大幅下降。其次，随着跨国公司的大举进入，国内市场的竞争必然加剧，从而促使厂商提高产品质量，改善售后服务。当前，虽然我国计算机电脑硬件行业和国际市场的衔接已非常紧密，但仍有许多环节滞后国际市场的发展。如售后服务，目前许多外商都是通过本地公司作为中介，这不可避免地带来环节过多，效率低下的问题。当中国加入世贸组织后，国内条件变好，外商就可以直接与用户打交道，达到快速反应。

四、电脑硬件产业走向国际化

不管是否愿意，各电脑硬件厂商都将面临国际化的问题。因为加入世贸组织后，由于关税减让、非关税保护措施的逐步取消，国内市场竞争将呈现国际化倾向。如果把国际市场比作波涛汹涌的大海，那"入世"前的国内市场就如与大海隔了一道堤坝的风平浪静的湖泊，大海的风浪无法影响湖泊的平静。如果堤坝不复存在，湖泊必然与大海连成一体，国际、国内的厂商都将处在同样环境中公平竞争。所以，国内电脑硬件厂商走向国际化是必然的结果。

加入世贸组织，从客观上给了国际、国内的电脑硬件厂商一个公平竞争的环境，国外厂商可以更方便地在中国发展，国内厂商也更容易走出国门，参与国际竞争。一些厂商将到美国设立研发机构，紧紧把握科技发展的脉搏。随着国内，特别是沿海发达地区劳动力成本的上升，一些企业也将到其它第三世界国家投资，以降低成本。

五、电脑市场将获得更大的发展

当前，全国各地的电脑市场发展非常迅速，其中著名的如北京中关村、深圳赛格、广州太平洋等。加入世贸组织后，这些分布在全国各地的电脑市场或电脑城将得到发展壮大，充分发挥其规模优势。特别是中关村，将有可能成为一个世界性的配件集散地，大大方便国内商家和个人购买计算机产品。

另一方面，由于IT市场的全面发展、各类国外资本的大规模进入以及国外专业技术、专业人才的引入，中关村可能会成为真正的硅谷。这意味着，以现有的大学和研究所为基础，出现大批小规模高科技公司，从而根本上改变中关村只是一个大商场的现状。

六、卖"水"得发展

中国加入世贸组织后，各行业的内、外投资都将大幅增加。特别是网络、电信等行业对外资开放，必将迎来一个投资高潮。目前，中国经济结构正处在大调整时期，第十个五年计划将会进一步加大经济结构战略调整力度，以信息产业为代表的高科技产业将是中国发展的重点产业。同时，在中国加入WTO之后，中国经济将与国际全面接轨，将更有条件利用国际经济结构调整的机遇，利用国际国内两种资源、两个市场加快中国信息产业的发展。

截止到2000年5月底，中国的上网用户已达1690万，比1999年6月底的400万翻了两番；在CN下注册的域名总数已接近10万个；上网电脑已达600万台。这些数据充分表明，中国企业、政府机关和个人对互联网的需求日益增大。从目前的情况来看，最好的上网设备仍然是个人电脑。因此，中国的个人电脑市场将随着网络的普及而获得蓬勃发展。而邮电、通信等行业的发展更是离不开电脑，这就为卖"水"的计算机整机和配件厂商带来了更大的商机。

七、有助于人才引进

目前，美国有10万芯片设计人才，中国只有3000，但每年还有近三分之二的研究生流向美国，其中一个重要原因就是国内环境还有待改善。这已经对我国电脑硬件产业的发展产生了巨大影响。加入世贸组织后，由于



手写笔市场初探

文/肖　辉

手写笔的出现无疑给很多人带来福音。那些怎么也记不清拆得七零八散的五笔字型码的人，那些因为南方口音对拼音输入法束手无策的人，那些希望直接用笔在电脑上作画而不是用鼠标指点江山的人，那些受“作家换笔”潮流的吸引而用电脑写作，但不拿支笔便文思枯竭的作家们，无不因为手写笔而如释重负。

手写笔由硬件和软件两个部分构成，其中硬件分为写字板和输入笔两个部分。手写笔按输入笔与手写板连接的方式分为有线笔和无线笔两种。无线笔无论是安全性还是稳定性都较强，携带也比较方便。手写笔按照是否可以感知手写力度，可以分为有压感和无压感两种。在目前的整个手写笔市场中，无线压感手写笔档次最高，应用范围也相对较广，适用于绘画、书法和签名等多种用途。对于手写笔输入产品，软件是非常重要的，识别率是用户购买手写笔要考虑的一个重要因素。手写笔软件主要是手写汉字识别软件。目前，许多手写笔捆绑OCR中文汉字识别软件以及IBM的

国内环境趋好，能吸引大量海外IT人才归国创业，对电脑硬件行业的发展影响不可低估。

几十年来一直充当海外留学生与国内联系桥梁的欧美同学会副秘书长张建生介绍说，中美达成协议后，“时空网”欧美同学会网站上，海外留学生咨询国内就业情况的电子邮件明显增多，咨询范围大多集中在金融、法律、会计、医生、电讯、信息技术和娱乐业。

留学生们在选择是否回国时，更关注的是国内有什么样的发展空间、挣钱和实现自身价值的机会是不是比国外大。世界贸易组织研究会副会长张汉林博士分析说，加入世贸组织是我国吸引海外留学人员回国的最佳时机。因此，制定一套行之有效的有吸引力的政策就显得尤为重要。

加入世贸组织，是吸引人才的一个契机，并很有可能形成一个留学人员归国潮。因为随着中国加入世贸组织，经济运作将与国际接轨，环境也将越来越宽松，而对人才的需求将逐年增大，归国人员将获得更大的发展空间。

只有有了人才，电脑硬件行业的发展才有后劲。近年来，不断有人批评国内的电脑硬件厂商研发能力不强，有点像现代化的组装厂。而高素质人才的匮乏是一个重要原因。随着人才的回流，厂商对研发的投入加大，我国的电脑硬件开发将迈上一个新台阶。

八、国内电脑硬件行业的对策

加入世贸组织，国内电脑硬件行业将获得前所未有的机遇。但是，如果不正视自身存在的问题，并努力去解决，极有可能成为国际竞争的牺牲品。首先，国内电脑硬件企业需要提高自身的管理和技术水平，以降低成本，提高产品的品质。其次，国内电脑硬件行业往往缺乏长远规划，这将大大削弱竞争能力。反观Intel、AMD等大公司，无不制定了长远发展规划，为今后的发展指明方向。所以，国内电脑硬件行业也有必要在这方面多下工夫，做到短、中、长期目标相结合。第三，必须加强研发力度。要参与国际竞争，没有自己的核心技术是很被动的，很难摆脱组装厂的命运。第四，重视人才，并为其提供施展才能的空间。未来的竞争，归根结底是人才的竞争。能否吸引高素质人才，是国内电脑硬件企业能否发展壮大的关键。第五，必须改革不符合国际竞争的旧体制。目前，中国电脑硬件企业普遍存在家长制的问题，这在企业的创业阶段也许是成功的，但当企业走入正轨以后，其弊端就显露出来。此外，责、权、利不明，产权不清也是困扰许多企业的大问题。第六，改进服务和营销水平。国内电脑硬件厂商的服务水平和营销水平较国外先进企业有不小差距。因此，我们必须向国外同行学习，结合中国国情，摸索出一条适合自己的发展道路来。NH



手写笔 市场初探

文/肖　辉

手写笔的出现无疑给很多人带来福音。那些怎么也记不清拆得七零八散的五笔字型码的人，那些因为南方口音对拼音输入法束手无策的人，那些希望直接用笔在电脑上作画而不是用鼠标指点江山的人，那些受“作家换笔”潮流的吸引而用电脑写作，但不拿支笔便文思枯竭的作家们，无不因为手写笔而如释重负。

手写笔由硬件和软件两个部分构成，其中硬件分为写字板和输入笔两个部分。手写笔按输入笔与手写板连接的方式分为有线笔和无线笔两种。无线笔无论是安全性还是稳定性都较强，携带也比较方便。手写笔按照是否可以感知手写力度，可以分为有压感和无压感两种。在目前的整个手写笔市场中，无线压感手写笔档次最高，应用范围也相对较广，适用于绘画、书法和签名等多种用途。对于手写笔输入产品，软件是非常重要的，识别率是用户购买手写笔要考虑的一个重要因素。手写笔软件主要是手写汉字识别软件。目前，许多手写笔捆绑OCR中文汉字识别软件以及IBM的

国内环境趋好，能吸引大量海外IT人才归国创业，对电脑硬件行业的发展影响不可低估。

几十年来一直充当海外留学生与国内联系桥梁的欧美同学会副秘书长张建生介绍说，中美达成协议后，“时空网”欧美同学会网站上，海外留学生咨询国内就业情况的电子邮件明显增多，咨询范围大多集中在金融、法律、会计、医生、电讯、信息技术和娱乐业。

留学生们在选择是否回国时，更关注的是国内有什么样的发展空间、挣钱和实现自身价值的机会是不是比国外大。世界贸易组织研究会副会长张汉林博士分析说，加入世贸组织是我国吸引海外留学人员回国的最佳时机。因此，制定一套行之有效的有吸引力的政策就显得尤为重要。

加入世贸组织，是吸引人才的一个契机，并很有可能形成一个留学人员归国潮。因为随着中国加入世贸组织，经济运作将与国际接轨，环境也将越来越宽松，而对人才的需求将逐年增大，归国人员将获得更大的发展空间。

只有有了人才，电脑硬件行业的发展才有后劲。近年来，不断有人批评国内的电脑硬件厂商研发能力不强，有点像现代化的组装厂。而高素质人才的匮乏是一个重要原因。随着人才的回流，厂商对研发的投入加大，我国的电脑硬件开发将迈上一个新台阶。

八、国内电脑硬件行业的对策

加入世贸组织，国内电脑硬件行业将获得前所未有的机遇。但是，如果不正视自身存在的问题，并努力去解决，极有可能成为国际竞争的牺牲品。首先，国内电脑硬件企业需要提高自身的管理和技术水平，以降低成本，提高产品的品质。其次，国内电脑硬件行业往往缺乏长远规划，这将大大削弱竞争能力。反观Intel、AMD等大公司，无不制定了长远发展规划，为今后的发展指明方向。所以，国内电脑硬件行业也有必要在这方面多下工夫，做到短、中、长期目标相结合。第三，必须加强研发力度。要参与国际竞争，没有自己的核心技术是很被动的，很难摆脱组装厂的命运。第四，重视人才，并为其提供施展才能的空间。未来的竞争，归根结底是人才的竞争。能否吸引高素质人才，是国内电脑硬件企业能否发展壮大的关键。第五，必须改革不符合国际竞争的旧体制。目前，中国电脑硬件企业普遍存在家长制的问题，这在企业的创业阶段也许是成功的，但当企业走入正轨以后，其弊端就显露出来。此外，责、权、利不明，产权不清也是困扰许多企业的大问题。第六，改进服务和营销水平。国内电脑硬件厂商的服务水平和营销水平较国外先进企业有不小差距。因此，我们必须向国外同行学习，结合中国国情，摸索出一条适合自己的发展道路来。 NH

Via Voice语音识别软件，把语音录入与手写录入结合起来，满足了用户更深层次的需求。

一、市场现状

手写输入技术的开发研究虽然已经有超过10年的历史了，但从实验室开发到真正投入市场销售，并最终被用户接受，还是近两年的事情。目前市场上手写笔品牌众多，紫光笔、汉王笔、蒙恬笔等品牌都凭借自己的特色，在市场上占有一席之地。市场激烈竞争的首要表现是价格的走低，比如一年前还卖近千元的紫光笔，最近报出399元的低价。其次是产品的应用范围得到广泛扩展，比如绘画、语音、OCR识别、网上交流等功能的外延。竞争的直接受益者当然是消费者，手写笔不再是高不可攀的高科技产品，已成为消费得起，有实际应用价值的计算机输入产品。

与20世纪末手写笔市场的热闹喧嚣不同的是，2000年的手写笔市场显得平静了许多。“慧笔”在去年败走麦城之后，今年业已销声匿迹；“汉王”历经几年来的急速发展与膨胀，2000年又将主要精力放在了内部调整与新业务的开拓上；“蒙恬”进军北方市场屡受挫败，导致其市场渐弱；清华紫光也将业务向绘画市场偏移，推出USB接口、无线压感的新产品和《小画家》软件；金山和联想年初也开始染指这块市场，让平静的表象之下多了几分肃杀之气。厂家在市场大潮涌动下的沉浮进退，为手写笔市场增添了一份神秘和风暴前的平静。

二、“慧笔”惊天下

尽管现在的市场上难以看到“慧笔”产品，但手写笔市场今天的繁荣是与“慧笔”在国内的推广密不可分的。早在1997年11月的美国COMDEX大会上，摩托罗拉公司就展示了一款令世人刮目相看的计算机中文手写识别产品——“慧笔”。该产品所配汉字识别软件的手写识别率非常高。特别是这款产品完全由美国人独立开发出来的事实，震撼了整个中国IT业界。

过去，在国内手写笔这块领域上，一直是由民族品牌占据着市场的先机。且不论手写笔市场对于民族产业发展和华夏文化传播具有多大的意义，就其对解决中国用户使用计算机的问题而言，的确做出了不小贡献。然而，就在国内厂商认为自己需要做的只是不断完善产品，将产品从能够识别的实验室状态转化到能够使用户接受并使用的阶段时，摩托罗拉公司手握着“慧笔”昂首阔步地进入了中国市场。

从1997年年底，摩托罗拉“慧笔”就拿出了一统天下的英雄气概，无论是广播、电视，还是传统的IT媒体，都成为“慧笔”的宣传窗口，摩托罗拉的广告铺天盖地。在这样强大的宣传攻势下，人们才认识到，原来计算机中文手写技术已经发展到应用阶段了。一向在后台默默无闻的中文手写识别技术终于成为IT行业的亮点。

摩托罗拉“慧笔”的强大攻势，使国内市场上原有的手写笔企业感到了巨大的压力。此前，传统的“北汉王，南蒙恬”几乎占据着全部的市场份额。“慧笔”的出现，使这两家的市场份额被大幅挤占。在已经全面启动的手写输入市场上，竞争显然只会更加激烈。

三、群雄竞手写

摩托罗拉“慧笔”登陆中国，与以汉王科技为代表的国内输入产品厂商展开激战，其大规模的宣传和促销活动一时间掀起了手写输入的狂澜，从而揭开了手写输入市场大比拼的序幕。同时，蒙恬、精品和清华紫光等厂商也看好这块大蛋糕，纷纷投身其中，准备在手写笔市场中大展拳脚。中国手写笔市场形成了以摩托罗拉为代表的国外厂商、以蒙恬为代表的台湾省厂商和以汉王、清华紫光为代表的大陆厂商三足鼎立的局面。厂商和用户对沉寂了十几年的笔输入产品的兴趣不断提高，市场也在激烈的竞赛中快速膨胀起来。1998年，中国笔输入产品的市场容量只有5万套，1999年激增到10万套，增长率高达100%。

为了赢得更大的市场份额，各个厂家展开了声势浩大的争夺战。汉王采用女明星在各种媒体上做广告，非键盘——键盘汉字输入对抗赛最终以非键盘汉字输入获胜。“1680元买慧笔，送摩托罗拉手机”的大幅广告也出现在各大计算机媒体、计算机展览会上。蒙恬笔大力宣传其产品荣获1997年台湾精品奖。紫光笔在上市之初，就以其独特的绘画特性引起业界好评，并连续6周荣登联邦软件排行榜。轰轰烈烈的广告大战使得非键盘输入市场竞争进入白热化阶段。

四、逐鹿强者出

汉王科技公司从事文字识别研发已达20年之久，一直占据着中国手写输入市场龙头老大的位置，但是受市场规模限制，汉王科技公司的销量和获益始终有限。由摩托罗拉带来的一场激战，使得市场上群雄逐鹿。尽管汉王因此承受了更大的竞争压力，市场份额从60～70%下降到50%左右，但竞争导致市场兴旺却给汉王带来了更大的好处。进入2000年，汉王精力集中在研发OCR技术的行业应用



上，毕竟逐渐下滑的手写笔利润无法支撑一个庞大的体系。

摩托罗拉退出市场让人惋惜，但它的手写识别技术却在其手机中得到广泛应用。摩托罗拉当初对手写笔市场的开拓，成为市场的先驱而留在人们的回忆中。

1998年5月，清华紫光凭借Unispen手写笔的推出正式进入笔输入市场。先进的无线、压感笔输入技术和丰富的市场经验以及渠道优势，使紫光笔几年来发展稳健而特色鲜明。2000年，紫光在笔的易用性和专项绘画领域的开拓，让整个手写笔的市场空间得到了扩展。

蒙恬也是最早进入祖国大陆市场的手写笔厂商之一。早在1995年，蒙恬就开始进入市场，但由于产品宣传攻势和市场环境的影响不足而未露锋芒。1997年在国内整个市场开始启动的情况下，蒙恬适时加大投入力度抢占市场，迅速成为市场主导厂商之一。

经过多年的发展，今天的手写笔输入技术已趋成熟，目前汉王、清华紫光和蒙恬等主要厂商在汉字输入的识别率、连笔识别、不限笔顺等技术上相差无几，手写输入产品对于正楷书写的识别率由前几年的80%左右上升到98%，对于一般书写的正确识别率也可达90%以上，一些顶级产品的识别率已经接近理论识别率的极限。因此，在产品手写识别率方面的竞争已经减弱，更多的是在应用领域的竞争。手写输入技术正朝着多样化、综合化方向发展，适应连笔、非标准笔顺、异体字的识别方法及智能后处理技术还有发展余地。手写输入产品除了可以在电脑上直接应用外，同时还将触角伸向了PDA、手机和机顶盒等信息产品领域，以求争取更大的市场空间。比如清华紫光的Unispen产品由于主要使用压感电磁技术，因而独立开辟了电脑绘画的新应用。而汉王则依据原有的手写识别方面的传统优势，逐步向信息设备提供专用的手写识别软件。

五、未来之路——更广的应用

从上面提到的产品构成情况来看，手写笔的精髓集中于软件。事实上，各个品牌之间的差别也主要体现在软件技术上。早先，人们希望使用更加贴近自然的文字输入方法替代键盘输入，特别是非英语文字的输入。因此，文字识别是手写笔的主要应用之一。在使用计算机时，人们能够更自然地使用早已习惯的文字书写方式。而人们的手写文字又是千差万别，所以手写识别率的高低是衡量一个产品性能的关键。也正因如此，自手写笔诞生以来，文字识别率始终是手写产品的卖点和焦点。今天，随着文字识别率已经提高到98%以上，用户已经很难感受到不同品牌产品在识别率方面的差别。因此，手写笔系统必须寻找新的卖点，或者竞争点。从可行的角度来说，将手写笔引入绘画领域是非常符合逻辑的思路。在这方面，清华紫光的UnisPen系列产品赢得了先机。

清华紫光在进入手写笔市场之初，就使用了当时最先进的硬件技术——无线压感电磁技术，这种技术根据使用者施加在手写笔上的书写压力，产生不同强度的电信号，从而导致浓淡的变化，这种变化更贴近人们自然的书写习惯。紫光笔的出现，掀起了“绘写”输入的高潮。汉王和蒙恬等一批厂商紧随其后，相继推出了各自的同类产品。最近，紫光又推出了使用USB接口的紫光笔和与之配套的“小画家”软件以及“电脑绘画教程”等软件，用户可以循序渐进地学习电脑绘画和美术知识。手写笔让紫光带入了儿童教育领域，一个新的市场被打开了。

当然，手写笔的发展应该是多方面的。随着网络的发展，手写笔与网络的结合也是必然的趋势。比如随着电子商务的成熟，人们需要准确的身份认证手段，而手写字体随人的差异而不同，通过计算机的严格计算，别人很难模仿另一人的笔迹，这样，通过电子签名，就可以达到交易身份鉴定的目的。另外，现在已经有厂家把手写笔配合在液晶屏上，能直接在手写板上像真正的写字绘画一样进行电脑输入。但是由于价格昂贵而无法普及。

现在的手写笔还不能像真正的笔一样，可以随心所欲地供我们使用。对许多用户来说，使用手写笔仍需要一个学习的过程，而且价格也是影响其普及的一大因素，虽然时下的手写笔价格已降了不少，但相对键盘和鼠标这些廉价的输入设备而言，仍是相当贵的。而且相当一部分习惯使用键盘的人也没有对手写笔产生迫切的需求，因为它不像键盘和鼠标一样是必需品。看来，手写笔要扩大市场，还需在更高的识别率、更多、更强的功能、更方便易用、更长的寿命和更低的价格等方面多下工夫。NH



815主板纷纷上市

在微星、技嘉和华硕等第一梯队之后，美达、创见、皇朝和钻石等815主板也跟着挤进市场。如钻石CS65-E、美达6A815、创见TS-ASL3等。现在的电脑城里，随处可见815主板的身影，大有盖过BX主板的势头。不过购买的人却不如想象的多，一则价格较高，二则很多人不满意其集成的i752显卡。

梅捷金秋送礼——“买主板、送新款转接卡”

梅捷企业自8月起举行“买主板，送新款转接卡”的特惠热卖活动，在活动期间凡购买梅捷SY-6VCA主板或SY-6BA+ Ⅳ主板者都将免费获赠价值100元的梅捷原厂SY-370转接卡一块，送完为止。

梅捷SY-6VCA主板采用威盛694X+686A芯片组，同时具有调整CPU核心电压、多组外频设置等多种特色功能。另一款SY-6BA+ Ⅳ主板采用440BX芯片组，同时在板上集成HPT366控制芯片，使之可以支持UDMA/66硬盘传输速率。目前SY-6VCA与SY-6BA+IV的市场零售价为800元与900元。

本次活动所赠送的梅捷原厂SY-370转接卡支持FC-PGA封装的Coppermine处理器以及威盛新推出的Cyrix Ⅲ处理器。

技嘉科技主机板支持智能卡阅读器

继DualBIOS、EasyTune和@BIOS之后，技嘉科技主机板又有了新的特点——支持智能卡阅读器(SCR)。为了支持SCR接口，技嘉科技已计划经营智能卡阅读器的业务。智能卡阅读器是一个可读取可编辑IC卡内部数据的新装置。可读可写的IC卡包括存储卡(Memory Card)、CPU卡(如移动电话的SIM卡)等。此智能卡阅读器是一个标准的3.5英寸装置，也就是说它的外形尺寸与软驱相同。

针对此智能卡阅读器，已有两套成熟的应用软件可供使用。其中包括“GSM SIM Card Editor Program”移动电话簿编辑工具及“PC Security Program”保密开机程序。“GSM SIM Card Editor Program”是专为移动电话族开发的手机电话簿编辑工具，经由此套编辑工具，移动电话族可于PC上轻松地增加、删除或修改手机SIM卡上的电话簿数据。除此之外，它还包括中英文电话簿、配合分类和排序等功能。

除了手机电话簿编辑工具外，SCR也支持保密开机的功能。使用者只能以特别指定的智能卡来当作电脑开机的保密钥匙(Smart Key)。也就是说少了这张特定的智能卡，没有被授权的人员就无法开机进入系统。这对需要保密的公司和政府机关等单位是一大福音。

目前支持智能卡阅读器的技嘉主板包括GA-60XM7、GA-60XM7E、GA-60XM7E-1及GA-60MM7等815系列主板。

全向新大众MODEM登台亮相

近日，全向猫王国又添新成员——“新大众”型外置MODEM，名为“天幕驰舟”。

新大众采用美国Conexant (Rockwell)的R6764芯片，同时支持V.90和K56flex标准。与一些国外产品不同，该MODEM可正确识别忙音，并内置了避雷器，以保护调制解调器。新大众型MODEM支持数据传输、传真、语音、FDSP（全双工免提电话）、ASVD（AudioSpan）等功能，可根据线路的状况自动降速，保证顺利连接，并支持数据压缩、硬件纠错。该MODEM新增了语音控制电路，装配了音量调节旋钮，充分体现了人性化的设计。由于采用了Flash ROM，可以通过刷新Firmware来对MODEM进行优化。全向公司对新大众提供5年本土保修。

升技KT7-RAID主板上市

观察一下今天的市场，采用KT133芯片组的主板越来越多了。最近，升技的KT7-RAID也现身市场。

KT7-RAID也采用威盛KT133芯片组，它与升技此前推出的KT7的最大区别在于主板上安置了一个HTP370控制芯片，不仅为主板增加了两个支持ATA 100的IDE接口，更提供了RAID功能，包括RAID 0、RAID 1和RAID 0+1。

丽台GeForce2 GTS Ultra+显卡现身

WinFast GeForce2 GTS Ultra+采用nVIDIA最新出品的GeForce2 GTS Ultra显示芯片，除了与GeForce2 GTS同样具备第二代T&L(Transform and Lighting)绘图引擎及NSR(nVIDIA Shading Rasterizer)与全屏幕反锯齿(Anti-Alasing)功能外，还完全支持DirectX及OpenGL。WinFast GeForce2 Ultra+支持AGP 4x，采用64MB DDR SDRAM内存，可在2048×1536的高分辨率下，支持32位全彩画面输出。

此外，WinFast GeForce2 GTS Ultra+还配备WinFast DVD播放器、丽台特有超频利器SpeedRunner、X-LED硬件侦测功能、超强散热风扇，更增加了丽台最新研发的智能化监控系统，可以监控显示芯片表面温度、显卡周围环境温度、散热风扇转速、显示芯片的核心电压、是否超频等。

美格纯平彩显全面降价

从2000年9月1日起，美格纯平系列彩显全面降价。美格570FD从2380元降到1999元，786FD从3999元降到3499元，796FD更下降了700元，从4499元降到3799元。 NH

当“雷鸟”遇上KX133……

目前，很多用户都知道选用KT133芯片组的主板应该搭配AMD最新的Socket A架构的新Athlon和钻龙Duron处理器，但对部分Slot A架构的新Athlon处理器应该如何选择主板呢？还是用KX133吗？看了本文，你会知道一个明确的答案……

文/图 深 寒

AMD和Intel像两个永不知疲倦的斗士，在CPU的研发和生产中互不相让，不断推陈出新，力争在市场份额和产品性能上全面压倒对方。从CPU和主板芯片组的发展史可以看出，当一款全新架构的CPU发布时，新的主板芯片组也就应运而生。

最近，AMD为了在性能上与Intel采用FC-PGA封装的Coppermine处理器抗衡，推出了两款采用最新Socket A架构的处理器——新Athlon(研发代号“Thunderbird”)和钻龙Duron(研发代号“Spitfire”)。由于AMD没有类似Intel可将Socket 370架构处理器用于Slot 1架构的转接卡，为了满足OEM市场的需要，AMD同时也发布了Slot A架构的新Athlon(采用雷鸟核心)处理器，由于种种原因，这种Slot A架构的新Athlon处理器在零售市场上也出现了。

由于以前威盛针对Slot A架构的Athlon处理器开发的VIA KX133芯片组在稳定性和性能上都有较为出色的表现，使得它在用户心目中有较好的口碑，因此一些用户选用了采用VIA KX133芯片组的主板搭配Slot A架构的新Athlon处理器的配机方案，希望能获得更好的整机性能。然而，事与愿违，种种意想不到的问题接踵而来。笔者的一位朋友安装了这种配置的系统后，运行不到几分钟总是死机，开始考虑到可能是由于新Athlon处理器的发热量较大，散热不够好，因此更换了更大的散热风扇，然而此等现象依然如故。于是商家建议换一块主板，但还是死机，就这样换来换去折腾了好半天，依然没有找到问题的关键。后来才弄明白这是KX133主板和新Athlon处理器兼容性的问题。为了让广大喜爱AMD产品的用户更清楚地了解这种情况，为自己的购机作出正确的选择，下面就给大家作详细说明。

KX133与KT133概况

KX133芯片组是威盛电子于去年8月10日发布并于今年元月10日开始大量供应市场的产品，它专为Slot A架构Athlon处理器设计，支持200MHz的FSB（前端系统总线)、PC133内存、AGP 4x和UDMA/66等流行功能，在当时为AMD Athlon处理器提供了一个最佳的解决方案，加上其稳定的表现，市场前景看好。众多主板厂商也看中了AMD巨大的发展潜力，纷纷跟进，推出了各种品牌的KX133主板，改变了在早期的AMD 750芯片组主板上使用Athlon处理器存在性能和稳定性欠佳的问题，让消费者有了更多的选择。Intel面对AMD强有力的攻势，很快做出了反应，推出采用FC-PGA封装的Coppermine系列处理器，不但改进了制造工艺，提高了性能，而且还降低了成本。这样AMD Athlon处理器的性能优势大打折扣。因此，AMD也改进生产工艺，推出了全新架构的处理器——新Athlon和钻龙Duron。这两种新处理器由于采用了新的内核和新的架构，与KX133主板不能配合使用，所以VIA于今年6月5日推出了目前唯一一款能支持Socket A架构处理器的芯片组——VIA KT133。这款新的芯片组与KX133最大的不同在于采用了552针BGA封装的北桥芯片



KX133北桥芯片



KT133北桥芯片



KX133和KT133采用相同南桥芯片VT82C686A

注：本文中的“新Athlon”处理器即指AMD最新发布的采用雷鸟(Thunderbird)核心的“速龙”处理器



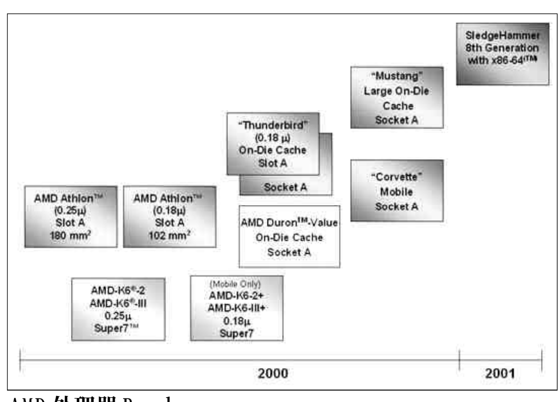
VT8363。除了支持Socket A架构的CPU外，其它功能与KX133均一致。

表1 VIA KX133功能简表

北桥芯片	采用516针脚BGA封装的VT8371
南桥芯片	采用352针脚BGA封装的VT82C686A
支持AMD Athlon处理器	
支持200MHz系统前端总线	
支持AGP 4x	
支持容量最高达2.0GB的PC100/133 SDRAM和VCM内存	
支持UDMA33/66	
支持4个USB接口	
集成AC'97和HSP MODEM	
集成超级I/O和硬件监控功能	

Athlon处理器现状

现在CPU市场的竞争空前激烈，产品的更新换代加快。为抢占更多的市场份额，Intel和AMD相同频率的新旧CPU产品常常同时出现在市场上，如Intel Socket 370架构的533MHz新赛扬与旧版赛扬；AMD Slot A架构的700MHz新Athlon和旧版Athlon。这常常给用户的选购带来一定的困难，也给不法商家可趁之机。从下面AMD的Roadmap图上



AMD处理器Roadmap

可看出，AMD正逐步将其产品全线转移到Socket A架构上，市场上可用于KX133主板的旧版Athlon处理器正逐渐减少，并最终会退出市场。据悉，AMD在今年第三季度，Slot A架构新Athlon处理器大约会生产100万颗，而Socket A架构的新Athlon高达200多万颗。由此可见，尽管将来所有的新Athlon处理器均会转向Socket A架构，但目前市场上Slot A架构的新Athlon处理器还是有相当的数量，而这些产品与KX133主板配合使用就会出现前面所述的兼容性问题。用户应如何识别Slot A架构的新Athlon和旧版Athlon处理器呢？一般说来，频率为500～650的Athlon处理器均是旧版，700MHz以上则有新旧两种版本。由于Slot A的处理器有黑色外壳包装，我们不可能将其打开来确认是否采用雷鸟核心，但我们可以通过查看其编号来识别。例如，频率为700MHz的Slot A架构处理器，旧版本的编号为“K7-700”，而采用雷鸟核心的处理器编号是“K7-A0700”，很明显多了“A0”。此外，还有一个更简单的方法：透过外壳的缝隙看进去，如果没有L2 Cache芯片，那就采用了雷鸟核心。



这是一款旧版本的Athlon处理器，其编号是：AMD-K7650MTR51B A



这是一款采用雷鸟核心的新Athlon处理器，其编号是：AMD-A0700MPR24B A



通过缝隙可看到一块L2 Cache芯片，这就是旧版本的Athlon处理器



这块Athlon很明显少了一块芯片，因为其L2 Cache被集成到了Die中

问题如何解决?

如果用户选用了Slot A架构的新Athlon处理器，就一定不能选用KX133主板。一些商家急于推荐库存KX133主板，对用户谎称升级BIOS可以解决这种不兼容的问题。其实，如果真有这样简单有效的方法，那一切都好办了。目前唯一的解决方法只能更换KX133芯片组和修改主板电路。最近华硕推出一款支持新Athlon的KX133主板K7V-T，这款主板修改了部分布局电路，并采用了新版的KX133芯片组。这本身也承认了KX133主板与新Athlon处理器不兼容。另外，市场上还出现一些声称可以支持Slot A架构新Athlon处理器的KX133主板，其实这也是与华硕K7V-T一样，采用了新版本的KX133芯片组，只

表2　三种芯片组功能对比

芯片组名称	KX133	KT133	AMD 750
支持处理器架构	Slot A	Socket A	Slot A
支持处理器型号	Athlon	新Athlon和钻龙Duron	Athlon和新Athlon
北桥芯片	VT8371	VT8363	AMD-751
南桥芯片	VT82C686A	VT82C686A	AMD-756
支持内存类型	PC66/100/133 SDRAM	PC66/100/133 SDRAM	PC 100
	VC SDRAM	VC SDRAM	
	EDO DRAM	EDO DRAM	
支持最大内存容量	2.0GB	2.0GB	768MB
AGP 4x	Y	Y	N
UDMA/66	Y	Y	Y
最大内存插槽数	4	4	3
AC'97 Link(Audio/MODEM)	Y	Y	N

表3　目前部分采用KX133芯片组的主板型号及参考售价

品牌	主板	参考售价(元)
华硕	K7V/K7V-T(可支持雷鸟)	1100/1100
梅捷	SY-K7VTA	980
硕泰克	SL-77KV	850
技嘉	GA-7VX	不详
升技	KA7/KA7-100	960/1090
磐英	EP-7KXA	950
建基	AK72(可支持雷鸟)	不详
美达	K7VA133	950

是没有更换主板型号，而是沿用旧产品的型号罢了。从AMD的计划看来，Slot A架构的处理器目前只是一个过渡产品，所以用户最好还是选用Socket A架构的新Athlon处理器搭配KT133主板，这样的系统不仅有更大的升级空间，也不会出现严重的兼容性问题。如果实在要用Slot A架构的新Athlon处理器，那一定要小心选用主板。除了前面介绍的一些采用新版KX133芯片组的主板外，早期面市的采用AMD 750芯片组的主板也可以支持新Athlon（毕竟是一家人！）。由于这些AMD 750主板有时会遇到与部分显卡冲突的情况，在使用前需要安装一些AMD补丁程序和IDE驱动程序，这样就可以稳定地工作了，虽然这种芯片组支持的功能不够完善，而且补丁程序安装较为麻烦，但对早期购买了这种主板的用户而言，倒不失为一个升级的好办法。对拥有KX133主板的用户来说，他们只能选择Slot A架构的旧版Athlon处理器，这样才能避免出现不兼容的问题。NH

表2　三种芯片组功能对比

芯片组名称	KX133	KT133	AMD 750
支持处理器架构	Slot A	Socket A	Slot A
支持处理器型号	Athlon	新Athlon和钻龙Duron	Athlon和新Athlon
北桥芯片	VT8371	VT8363	AMD-751
南桥芯片	VT82C686A	VT82C686A	AMD-756
支持内存类型	PC66/100/133 SDRAM	PC66/100/133 SDRAM	PC 100
	VC SDRAM	VC SDRAM	
	EDO DRAM	EDO DRAM	
支持最大内存容量	2.0GB	2.0GB	768MB
AGP 4x	Y	Y	N
UDMA/66	Y	Y	Y
最大内存插槽数	4	4	3
AC'97 Link(Audio/MODEM)	Y	Y	N

表3　目前部分采用KX133芯片组的主板型号及参考售价

品牌	主板	参考售价(元)
华硕	K7V/K7V-T(可支持雷鸟)	1100/1100
梅捷	SY-K7VTA	980
硕泰克	SL-77KV	850
技嘉	GA-7VX	不详
升技	KA7/KA7-100	960/1090
磐英	EP-7KXA	950
建基	AK72(可支持雷鸟)	不详
美达	K7VA133	950

是没有更换主板型号，而是沿用旧产品的型号罢了。从AMD的计划看来，Slot A架构的处理器目前只是一个过渡产品，所以用户最好还是选用Socket A架构的新Athlon处理器搭配KT133主板，这样的系统不仅有更大的升级空间，也不会出现严重的兼容性问题。如果实在要用Slot A架构的新Athlon处理器，那一定要小心选用主板。除了前面介绍的一些采用新版KX133芯片组的主板外，早期面市的采用AMD 750芯片组的主板也可以支持新Athlon（毕竟是一家人！）。由于这些AMD 750主板有时会遇到与部分显卡冲突的情况，在使用前需要安装一些AMD补丁程序和IDE驱动程序，这样就可以稳定地工作了，虽然这种芯片组支持的功能不够完善，而且补丁程序安装较为麻烦，但对早期购买了这种主板的用户而言，倒不失为一个升级的好办法。对拥有KX133主板的用户来说，他们只能选择Slot A架构的旧版Athlon处理器，这样才能避免出现不兼容的问题。NH

慧眼辨真假　看图识真假Acer 40X光驱

近来，在市场上出现一些假冒的Acer 40X光驱，其外观与正品Acer 40X光驱有一定的区别。我们与苏州明基电脑公司联系后，将正品和假货的照片展示给大家，帮助大家购买时正确区分。



顶部除标签外，光洁平整





顶部有一个凹形圆槽



有CD播放键，采用按钮调节音量



无CD播放键，采用旋钮调节音量

认准太阳花正品产品

针对目前市场上出现一些仿冒“太阳花”品牌的产品，“太阳花”商标所有者业真电子提醒广大用户注意：在购买“太阳花”产品时，认准“太阳花”及“TAIYANFA”中英文注册商标。在产品外包装、说明书、光盘及出厂QC标上，如有一样无合格注册商标标识的，都属假冒太阳花产品。

更正启事：

本刊第16期第62页《主流CD-ROM选购策略》一文介绍SONY光驱的内容中出现部分编辑错误，特更正如下：

1. 文中SONY光驱图片误配为“SONY 48倍速光驱”，应配“SONY 40倍速光驱”。
2. 该段文字中，两处“这款光驱”更正为“这款40倍速光驱”。
3. 由于目前市场上销售的SONY光驱均为48倍速产品，特补充相关内容：

目前市场上销售的SONY光驱均为48倍速产品。其外观设计与40倍速产品有所不同，但依然保留了朴实的风格，并拥有一个响亮的中文名——白金影音王。在实际使用中，我们发现该光驱的性能较其40倍速产品有了较为明显的改善，读取质量好的光盘稳定性相当不错，表现出良好的性能，但读取有损伤的盘片时仍较为吃力，纠错能力有待进一步地提高。由于在光驱面板上没有标明实际倍速，用户在选购是应注意其产品型号为CDU4811。



CD-R/RW盘片从认识到选购

……大家在选用CD-RW光盘刻录机后，最大困惑就是CD-R/RW盘片选购和使用的问题——它包含对CD-R/RW的空白片或者人们按照颜色来称的“金盘”、“绿盘”等等名称的来历；哪种盘片更适合于你选用等等知识……

文/图 老 刀

随着CD-RW光盘刻录机的逐步降价，购买的用户正逐步增多。CD-RW光盘刻录机比传统的CD-ROM具有的好处与优点显而易见。虽然现在已渐入DVD时代，但CD-RW光盘刻录机作为一个实用价廉、方便的数据存储设备，仍会为广大电脑用户接受并喜爱。

大家在选用CD-RW光盘刻录机后，最大困惑就是CD-R/CD-RW盘片选购和使用的问题——它包含对CD-R/CD-RW的空白片以及人们按照颜色来称的“金盘”、“绿盘”等等名称的来历；哪种盘片更适合你选用等等知识。下面笔者就为读者介绍一些CD-R/CD-RW盘片的基础知识，帮助大家认识和选购CD-R/CD-RW光盘。

CD光盘的技术规范

自CD盘片问世以来，为了建立从消费电子领域到电脑世界的桥梁，1988年Philips、Sony及Microsoft三家公司共同建立了以CD-I规格为基础的CD-ROM只读光盘格式，并得到众多厂商的共同开发。1990年11月上述公司在此基础上制定了可写型光盘（CD-RRM，write once Read Many）及磁光式光盘（CD-MO，Magneto Optical）的橘皮书（Orange Book）工业规范。

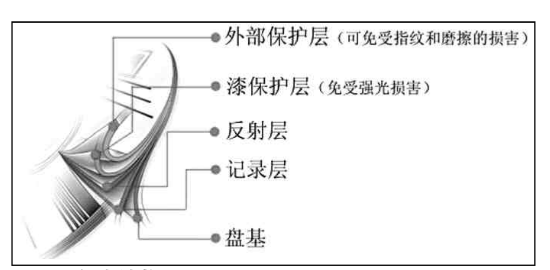
表1 CD盘片规范一览表

格式	说明
CD-Audio(CD-DA)	激光数字音乐
CD-ROM High Sierra PC	资料原始标准（现已不用）
CD-ROM ISO 9660 MS-DOS & Machintosh	档案标准
CD-ROM HFS Machintosh	高速档案系统
CD-ROM/XA	黄皮书延伸标准
CD-I	互动式光碟
CD-I Ready	可用于一般激光唱盘与CD-I
CD-Bridge	XA的标准并可用于CD-I上
CD-R(CD-RRM)	单写型CD光盘
CD-RW	擦写型CD光盘
CD-MO	可读写型光盘
CD-G	CD音乐加影像(卡拉OK)
Video CD	VCD影碟(74分钟MPEG规格)

说到橘皮书，为了让大家更明白地了解CD盘片，就不得不说由Philips等公司相继制定的因采用不同的封面颜色而得名的红、黄、绿、橘、白及蓝皮书等工业标准。众所周知，所有的光盘格式都是以CD-Audio格式为基础发展而来的。CD-Audio的标准记在红皮书内，而CD-ROM的标准则记录在黄皮书上。其它还有包括定义CD-I规格的绿皮书；定义Video CD与Karaoke CD规格的白皮书（白皮书规格需参考红及黄皮书）；蓝皮书则记载了加强型光盘（CD-Extra）的规格，此种光盘是以CD-Audio为基础，利用Multi-session的方法将资料记录于音轨的后面，使一般CD唱机无法播放到资料轨，而电脑的光驱则可顺利读取资料。此外还有定义CD-R、CD-E及MO规格的橘皮书，其中包括CD-R盘片的规格，使CD-R光盘可用于任何一台光盘刻录机，另外还定义了全新的档案系统，这种称为多段式（Multi-session）写入的规格允许将资料分次存放在CD-R中。以上的技术规范在实际使用中是相辅相成的，在很多情况下这些标准都有可能要用上。通过这些标准的制定，为所有类型的光驱提供了一个标准的播放规格，使所有的CD光盘都可在支持其规范的光驱上播放。

认识CD-R盘片结构

CD-R盘片的基层与普通的CD盘片完全一样。普通CD盘片上有螺旋状的轨道(Track)，这些轨道是由很多不连续的凹坑所组成，这些凹坑被称为pits，而在CD-R盘片上则以连续的槽沟（Groove）取代pits，并组成螺旋状的轨道，而pits将被记录在这些槽沟内。在空白的碟片上，槽沟有几个重要的用途，包括转速控制、寻轨控制及时间指示等。在槽沟Groove上方是感光层（有机染料Organic dye material）及反射层，最后再加上保护层及印刷面。大家常见的金色CD-R空白盘片是由于它采用黄金作为光盘的反射层原料。不



CD-R 盘片结构图

过，这个反射层非常非常薄，以致需要好几千片才有回收黄金的价值。其实，CD-R空白片上最贵的部份不是黄金，而是被称为“Dye”的有机染料层。

CD-R/CD-RW盘片的分类。

CD-R/CD-RW盘片如果按盘片直径大小分，一共有2种。它们是直径8厘米和直径12厘米的两种盘片。直径8厘米的盘片又分为18分钟和21分钟的两种，它们分别可记录181MB和211MB左右的数据；而直径12厘米的两种CD-R盘片则分别是63分钟和74分钟的两钟，它们分别可记录650MB和746MB左右的数据，大家在选购时要注意区分。

注：由于CD光盘最初是用来记录音频（Audio）信号，因此采用了可记录音频信号的时间（Minute）作为衡量盘片容量的单位。当CD-ROM诞生以后，衡量盘片容量大小的单位就使用了可记录数据的大小（MB）。在目前出售的CD-R/CD-RW上，通常两种单位都有标示。

表2 CD-R/CD-RW盘片分类简表

盘片大小	直径8cm	18Min/181MB
		21Min/211MB
	直径12cm	63Min/650MB
		74Min/746MB

由于CD-R盘片使用的是有机染料（Organic dye）作为记录层的主要材质。因此，在外观上呈现不同的颜色。它们分别为绿色的Cyanine（青色素）与金黄色的Phthalocyanine（酞化青）以及蓝色的Azo（由于它使用银作反射层，所以会看到它的一面是蓝色，一面是银色）。在这几种盘片中究竟哪种盘片好？下面笔者就带你去了解下它们各自的优缺点。

绿盘

绿盘是由Taiyo Yuden公司根据橘皮书标准所发明。以后的金盘与蓝盘都是根据绿盘改良而成的。绿盘在市面上最常见，价格也很便宜。它的原始材质属于感光性材料，非常怕强光，在制造时通常加入适当的铁金属降低对光的感应能力。一般而言，采用Cyanine材质做成的CD-R光盘颜色通常呈翡翠绿，但也有些工厂做出“蓝绿”色的CD-R盘片。这是由于Cyanine本身为青色，但是在制作时，因为与黄金反射层合并，这样看上去就成为绿色了（蓝+黄=绿）。当采用银作反射层，此种碟片看上去就成为深蓝色。Cyanine材质可接受较广范围的读写激光，兼容大多数光盘刻录机。目前最新的Cyanine材质可适用于不同的写入速度，并可应用于各种不同激光强度的光驱。目前采用Cyanine材质制作CD-R光盘的工厂在全世界主要有四家：Richo、Taiyo Yuden、TDK与Mitsubishi。当然，你还可看到其它很多不同品牌的绿盘，其实多数都是这四家公司的OEM客户或者签约的下游公司，较为常见的有Fuji、Maxell、Kao（花王）、DIC Digital、3M、Sony、Yamaha等。

由于CD-R记录资料是利用高功率激光照射在CD-R光盘的有机染料层，使其溶化而形成凹坑。这种改变是以独立的分子作为基本的单位而发生的化学变化，属不可逆过程，因此只能一次性刻录。刻录完成后的光碟片在烧录面可以明显看出两种不同的颜色深度，即代表有资料区（从内圈开始）与无资料区（外圈部份），这也是区别新旧盘的最好方法。

金盘

金盘盘片呈现金黄色。当然，这并不意味它全部是用金子做的，大家在选购时不要望文生义，产生误解。这是因为它采用的有机染料Phthalocyanine（酞化青）本身是接近透明的浅黄色。目前制造这种CD-R盘片的工厂主要有Kodak与Mitsui Toatsu（三井）。金盘采用的酞化青材质有更好的抗光性，资料存放时间更长，可超过100年以上。与绿盘一样，金盘也是利用高功率激光溶化有机染料层形成凹坑来记录资料。

蓝盘

表3 CD-R盘片保存时间

盘片	保存时间
绿盘	30年
蓝盘	30年
金盘	100年

这种盘片最初是由三菱化学公司生产，它采用Azo有机染料作记录层，以低价银材质作为反射层。这种光盘有银白色的标签面，读写面则呈深蓝色。早期的蓝盘只能用于倍速或两倍速刻录机，后来经过配方的改良，也能用于高倍速的光驱。蓝盘的寿命比较短。

CD-RW盘片

CD-RW可擦写光盘与CD-R盘片有所不同。CD-R盘片的记录层采用有机染料，而CD-RW则采用截然不同的材料——金属薄膜。这种材料具有结晶和非结晶两种状态，这两种状态对于激光的反射率有很大的差异，这也是用来记录数据的理论依据。由于结晶和非结晶的状态的变化都是属于物理变化，因此采用适当的方法还可以使其恢复到先前的状态，所以对于相同位置可以重复写入，从而达到多次刻录的目的。由于受目前的技术条件所限，一般而言，最多只能擦写1000次左右。

选购须知

现在普通的CD-R盘片已很便宜，价格通常都在几



电脑设备用电源插线板选购小经验

各位是否有过触摸机箱被电击的经历？是否觉得，随着电脑外设增加，电源插线板的插孔越来越不够用？这些都与你选购的电源插线板的好坏和使用方法有关，本文将为你介绍一些选择电源插线板的经验和技巧，让你的电脑使用得更安全更舒心。

文/图 刘 胜

纵观各位DIYer的文章，包罗万象，但还没有哪位大虾对小小的电源插线板看上眼，一般的电脑用户也少有重视，通常能用就可以了。目前市场上的插线板品种很多，但质量良莠不齐，如何区分和选购合适的产品还是要费些功夫。这东西虽小，一旦选用了劣质产品，就给自己埋下了隐患，说不定哪天就给你带来肉体和经济上双重损失（决非危言耸听），下面笔者就给大家谈谈选购电源插线板的技巧。

插线板选购技巧

直观检查

用户不妨尝试几种不同形状的插头：国标三芯、两芯、美标、日美式、德法式和英式等尽可能多的各种标准插头。将这些插头插入插孔，检验其是否能完全插入，拔插的松紧程度是否合适，多试几次后簧片是否变形松动。

通过的认证

要求产品至少要符合中国长城认证，这是最基本的电器安全的认证。

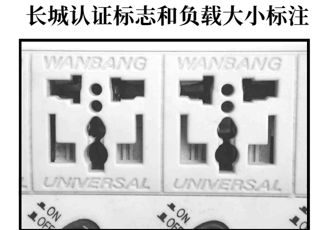
负载能力

笔者建议大家选用负载为10A/250V AC的插线板，引线和内部走线的线径为0.75mm²以上。劣质插线板的引线太细，只有0.2mm²，当负载较大时极易发热引起火灾。

长城认证标志和负载大小标注

采用万用插孔

由于计算机设备的电源线插头的规格有十几种，购买时应选择万用插孔的产品，以方便使用。



间隔合理的插孔布局

插孔足够

选用有5、6位插孔的插线板，且相邻插孔的间隔距离不能太小，否则能插的插头太少，利用率太低。

簧片质量

注意插线板的簧片质量的好坏。优质的插线板一般用高弹力、长寿命的磷铜片整体冲压而成，可确保反复拔插时的可靠接触。如果条件允许，可检查内部

元一片，CD-RW盘要稍贵一些。至于选用绿盘、金盘还是蓝盘可根据自己的经济状况和使用的需要而定。这几种盘可谓各有优劣。一般而言，绿盘使用最广又很便宜，而且兼容性也不错；金盘的保存时间较长，当然价格也要高一些。如果你临时需要传递一些数据，不妨选用绿盘，现在市场上便宜的绿盘仅售3～5元/片；如果是用来保存比较重要的数据、资料，那么不妨选用价格稍贵的金盘，它保存的时间很长，让你更为放心。此外还可根据刻录机厂家所推荐或注明使用的盘片类型进行选用，以获得较好的兼容效果。对于需求较大的用户，笔者建议选用10片、20片盒装甚至50～100片桶装的，其质量与单片包装的产品相差不大，但价格却便宜多了。一般来说，50～100片桶装的最便宜也最实惠。买回的CD-R盘片最好尽快使用，由于它所采用的有机染料是具有一定活性的化学物质，存放不当或过久均会发生化学变化，从而失效。一般而言，刻录好的盘片保存时间较未刻录的盘片要长得多。

其次，最好找专门销售刻录设备和盘片的商家购买，这些商家的产品齐全，各种品牌的盘片都能找到，而且店主往往也有相当经验，有问题可以向他请教。（当然，奸商除外）。此外，用户在选购时也不要一味地追求便宜，而不顾盘片的质量。劣质的盘片不仅会造成废盘率增多，浪费时间，严重的甚至会损坏刻录机，所以最好选用知名品牌产品。如果商家答应因产品质量问题包换，这当然更好。除此之外，拿起一张盘应仔细观察其盘面是否光洁、平整无丝，没有杂质；色泽是否均匀平整；盘片太厚太薄都不好，特别注意内孔径和外盘沿是否圆滑无杂刺，那种盘片孔径呈椭圆或有细微毛刺的一般都是劣质盘，笔者建议你不要选用。

最后别忘了索要商品发票。NH



电脑设备用电源插线板选购小经验

各位是否有过触摸机箱被电击的经历？是否觉得，随着电脑外设增加，电源插线板的插孔越来越不够用？这些都与你选购的电源插线板的好坏和使用方法有关，本文将为你介绍一些选择电源插线板的经验和技巧，让你的电脑使用得更安全更舒心。

文/图 刘　胜

纵观各位DIYer的文章，包罗万象，但还没有哪位大虾对小小的电源插线板看上眼，一般的电脑用户也少有重视，通常能用就可以了。目前市场上的插线板品种很多，但质量良莠不齐，如何区分和选购合适的产品还是要费些功夫。这东西虽小，一旦选用了劣质产品，就给自己埋下了隐患，说不定哪天就给你带来肉体和经济上双重损失（决非危言耸听），下面笔者就给大家谈谈选购电源插线板的技巧。

插线板选购技巧

直观检查

用户不妨尝试几种不同形状的插头：国标三芯、两芯、美标、日美式、德法式和英式等尽可能多的各种标准插头。将这些插头插入插孔，检验其是否能完全插入，拔插的松紧程度是否合适，多试几次后簧片是否变形松动。

通过的认证

要求产品至少要符合中国长城认证，这是最基本的电器安全的认证。

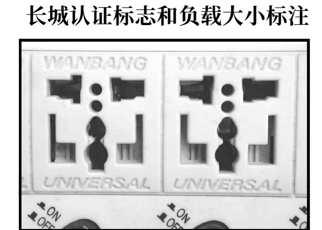
负载能力

笔者建议大家选用负载为10A/250V AC的插线板，引线和内部走线的线径为0.75mm²以上。劣质插线板的引线太细，只有0.2mm²，当负载较大时极易发热引起火灾。

长城认证标志和负载大小标注

采用万用插孔

由于计算机设备的电源线插头的规格有十几种，购买时应选择万用插孔的产品，以方便使用。



间隔合理的插孔布局

插孔足够

选用有5、6位插孔的插线板，且相邻插孔的间隔距离不能太小，否则能插的插头太少，利用率太低。

簧片质量

注意插线板的簧片质量的好坏。优质的插线板一般用高弹力、长寿命的磷铜片整体冲压而成，可确保反复拔插时的可靠接触。如果条件允许，可检查内部

元一片，CD-RW盘要稍贵一些。至于选用绿盘、金盘还是蓝盘可根据自己的经济状况和使用的需要而定。这几种盘可谓各有优劣。一般而言，绿盘使用最广又很便宜，而且兼容性也不错；金盘的保存时间较长，当然价格也要高一些。如果你临时需要传递一些数据，不妨选用绿盘，现在市场上便宜的绿盘仅售3～5元/片；如果是用来保存比较重要的数据、资料，那么不妨选用价格稍贵的金盘，它保存的时间很长，让你更为放心。此外还可根据刻录机厂家所推荐或注明使用的盘片类型进行选用，以获得较好的兼容效果。对于需求较大的用户，笔者建议选用10片、20片盒装甚至50～100片桶装的，其质量与单片包装的产品相差不大，但价格却便宜多了。一般来说，50～100片桶装的最便宜也最实惠。买回的CD-R盘片最好尽快使用，由于它所采用的有机染料是具有一定活性的化学物质，存放不当或过久均会发生化学变化，从而失效。一般而言，刻录好的盘片保存时间较未刻录的盘片要长得多。

其次，最好找专门销售刻录设备和盘片的商家购买，这些商家的产品齐全，各种品牌的盘片都能找到，而且店主往往也有相当经验，有问题可以向他请教。（当然，奸商除外）。此外，用户在选购时也不要一味地追求便宜，而不顾盘片的质量。劣质的盘片不仅会造成废盘率增多，浪费时间，严重的甚至会损坏刻录机，所以最好选用知名品牌产品。如果商家答应因产品质量问题包换，这当然更好。除此之外，拿起一张盘应仔细观察其盘面是否光洁、平整无丝，没有杂质；色泽是否均匀平整；盘片太厚太薄都不好，特别注意内孔径和外盘沿是否圆滑无杂刺，那种盘片孔径呈椭圆或有细微毛刺的一般都是劣质盘，笔者建议你不要选用。

最后别忘了索要商品发票。NH

引线焊接可靠，无虚焊、掉锡和短路现象。有的劣质插线板的簧片竟用铁片，其性能可想而知。

目前，较为常见问题是火线和零线的簧片太薄、太软，地线簧片有的用铁片，有的空隙太大，根本接触不上；插头插上后松动容易碰掉，会造成接触不良和打火；有的火线、零线和地线簧片的间隔太小，容易引起短路。

笔者给大家介绍一些簧片质量的检验方法

●检察助焊剂

劣质插线板由于采用铁片、质地不好的铜片，其焊接时采用有腐蚀作用的焊锡膏作为助焊剂，时间一长就会将内部引线腐蚀，引起虚焊、掉锡和短路；优质插线板一般用无任何腐蚀作用的松香作为助焊剂。

●观察焊点

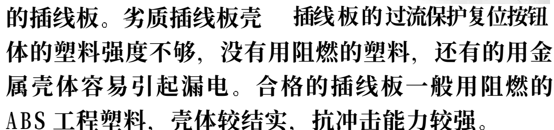
优质产品用含锡量高的焊锡因此焊点发亮，焊接可靠；而劣质产品用含锡量低含铅量高的焊锡因而焊点发灰，焊点容易脱落。

安全门设计

有的高档插线板设计有安全门（又称“防护板”），主要是基于安全考虑，防止小孩用铁钉等金属物插入插孔而触电设计的。这种安全门只有在火线和零线上的防护板同时受到较大的力时才会向下打开（有的是由地线触片先碰到防护板而打开火线和零线上的防护机构），当用铁钉等金属物插入单一插孔防护板是不会打开的。万用插座的孔比较大，如果在有小孩的地方使用电器，我强烈建议您多花点钱购买带插孔安全门的插座。

过流保护

最好选用采用过流保护器作过载保护装置的插线板。老式的插线板采用10A保险管作为过载保护装置，保护动作时灵敏度较低，且保险管与座容易发生接触不良，烧毁后还需更换；新式的插线板采用高灵敏度的过流保护器进行过载保护，当过载（或负载短路）消除后只需按下过流保护器上的复位按钮即可。


插线板的过流保护复位按钮

坚固的壳体

选用壳体结实、阻燃的插线板。劣质插线板壳体的塑料强度不够，没有用阻燃的塑料，还有的用金属壳体容易引起漏电。合格的插线板一般用阻燃的ABS工程塑料，壳体较结实，抗冲击能力较强。

说了这么多选购技巧，到底几元到一百多元的插线板有多大差别呢？因为用户的资金一般较为短缺，所以在购买插线板时大多只注重价格，选用几元至二十几元的低档产品，性能不尽人意。我们建议机房等重要设备尽量选用WONPRO（稳不落）、B&D（柏帝）等品牌的高档电源插线板；一般机关单位和家庭可以选用30-120元中高档电源插线板，笔者通过以下几种产品对比一下不同档次的产品有何差别。

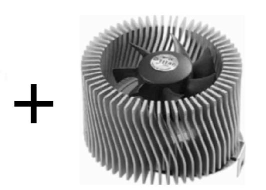
另外，在使用过程中，电脑用电源插线板一定要正确连接地线。地线的主要作用是保护用户的人身安全。一旦漏电，金属机壳将电流通过地线放掉，就不会引起用户触电了。另一个重要作用就是抗干扰。金属机壳接地后才能对电磁波起到屏蔽作用。如果没有地线会怎么样呢？严重时，机壳带电，屏幕抖动，数据容易丢失，一旦发生漏电还会伤人。这都是由于滤波电路不能正常工作造成的。机壳上的泻放电流一般在100mA以下，但电压较高，有时达110V，能将试电笔点亮。虽然不足以对人体造成生命危险，但仍然会有刺痛感。连网的计算机如果没有地线则极易烧毁串、并口、网卡等接口电路。NH

几款中高档电源插线板的比较

品牌	稳不落WONPRO	科业KEYE	公牛GONGNIU	神座
型号		KYS-9912N	GN-110	
插孔数	5	5	5×2	4×10A 1×16A
功能特点	插孔采用模块化设计；电源延长线可快速拆卸；单开关；过流保护器；拔插插头时插孔较紧；相邻插孔间距较宽；壳体抗冲击能力强。	有电源和电话线的防雷击、浪涌吸收电路；过流保护器；输出插孔独立带灯开关；插孔带安全门；拔插插头时插孔紧；相邻插孔间距宽；壳体冲击能力较强。	两排插孔，每排五个，但其插孔通用性较差，商标一侧的插孔只能插美标，开关一侧的插孔只能插国标；10A保险管装在电源插头内；按钮自锁式开关；拔插插头时插孔较紧；相邻插孔间距较窄；壳体抗冲击能力较强。	插头为三极/二极可转换式，输出为4个10A插孔，1个16A空调插座，专用按钮式开关；过流保护器；拔插插头时插孔较松；相邻插孔间距较宽；外壳坚硬抗冲击能力较强。
使用范围	机房配电；重要设备供电。	直接使用市电的设备；不宜用于UPS后级。	一般性质的单位、家庭设备供电。	一般办公室、家庭，连接空调极为方便。
价格(元)	180	118	50	35
试用意见	性价比较低，但其可靠性很高，建议重要设备的供电使用。	性价比较高，对于雷击较频繁，且地线较好(小于4欧)地点建议使用。	性能一般。自行设计的按钮自锁式开关可靠性不太高，损坏后配件不易更换。使用在电器插头多的地方可以提高利用率。	价格较低，可靠性不高。簧片太软，开关易坏。拆装困难。建议不宜使用。



危险组合：新Athlon + 涡轮风扇



文/图 金洪鎏

相信大家一定看过不少关于AMD新Athlon（开发代号雷鸟）和Duron（开发代号烈火）的文章了（两款CPU均为Socket A接口，也称Socket 462接口），大多数都是给予肯定的，因为AMD的这两款CPU无论是性能、价格还是稳定性和兼容性都非常的不错。不过在这里笔者还是得说些它们的“坏话”。

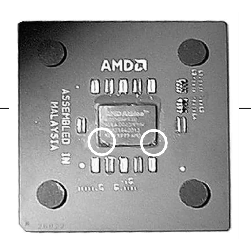


图1　被散热风扇压坏的Athlon CPU，可以看到其核心底端两个角都被毁坏了

笔者的朋友买了一个850MHz新Athlon CPU和Thermaltake公司的Golden Orb涡轮风扇。他在风扇安装过程中听见“吱呀吱呀”的声音，然后计算机不能启动。他将CPU拆下，发现其核心的一部分已经被损坏了（图1）。这已经不是笔者第一次听说AMD新Athlon或Duron CPU在安装涡轮风扇时，尤其是安装旋转式卡座（即通过旋转风扇散热片来扭紧风扇卡座）涡轮风扇（图2）时被毁掉了。

这是什么原因呢？是散热风扇安装方法不正确造成的，还是笔者的朋友使用的涡轮风扇原本存在问题？为了查明原因，笔者首先对目前市面上的新款CPU厚度进行了测量。测量主要是针对Socket 370接口的Coppermine、新Celeron和Socket A接口的新Athlon、Duron。这四款CPU仅从外形上看并无太大差异，但实际测量CPU厚度后发现：Socket A接口的CPU比Socket 370接口的CPU厚一点。这样一来，用于Socket 370接口CPU的散热风扇当然就不能用在Socket A接口的CPU上，否则会有压坏CPU核心部分的可能。尤其是涡轮风扇，其本身体积、重量比较大，要想把它固定在卡座上非常不容易。如果是图2中的那种涡轮风扇，在旋转散热片以扭紧风扇卡座时，散热片会在CPU核心上研磨，极有可能损坏CPU核心部分。

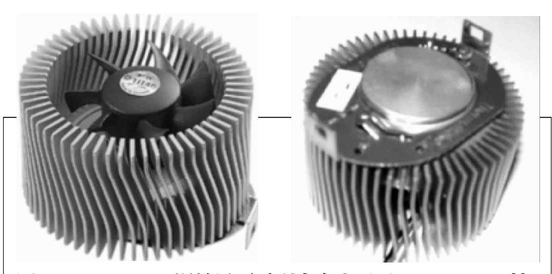


图2 Golden Orb涡轮风扇系列中专门用于Socket 370接口CPU的风扇，旋转式卡座设计，编号为TFCFR02-1

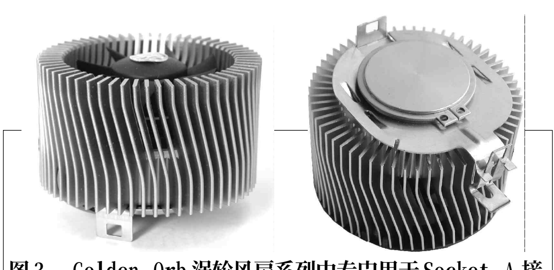


图3　Golden Orb涡轮风扇系列中专门用于Socket A接口CPU的风扇，卡簧式卡座设计，编号为TDUFR01

与此同时，笔者在生产涡轮风扇的知名厂家——Thermaltake公司的主页上发现了如下的提示：由于Intel Socket 370和AMD Socket A CPU的厚度不同，请根据不同的CPU类型选择正确的Thermaltake产品。编号为TFCFR02-1的是专为Intel Socket 370 CPU设计的（图2），编号为TDUFR01的是专为AMD Socket A CPU设计的（图3）。

看到这里，相信你已经知道笔者朋友那块新Athlon损毁的原因了吧！其实笔者既不是来说AMD坏话的，也不是来告诉大家涡轮风扇不适用于AMD新款CPU，笔者只想给使用AMD新款CPU的用户们提个醒，给新Athlon和Duron选配风扇时须小心，要特别注意区分风扇型号、规格，选择专门为Socket A接口CPU设计的散热风扇。除此之外还要注意以下几点：

●一款专门为Socket 370接口CPU设计的风扇是不适合Socket A接口CPU的，即使它们外形上看起来很相似。

●CPU的核心很脆弱，安装CPU散热风扇时一定不要能将风扇卡座用力往下压，也不要让风扇与CPU贴得太紧。如果有条件可适量涂抹硅脂来增强导热效果。

●尽量选择噪音小、转动平稳的CPU散热风扇，风扇震动太大也会损坏CPU核心。NH

爱你＝爱自己

——谈显示器的日常维护



文/王　玺

显示器是计算机上必备的输出设备之一，其价格也占了整台计算机的相当大一部分。谁愿意自己的显示器用个一年半载后就寿终正寝呢？况且显示器天天与你的眼睛打交道，谁会又希望自己的视力每况愈下呢？所以好好保养你的显示器，是非常有必要的。但是用户该如何去呵护爱“显”呢？这就需要你从显示器本身的特性入手，一步一步消除隐患，才能让它“舒服”地工作。

1.脆弱的屏幕涂层

现在市售的显示器基本上都有显示涂层。涂层主要有两种，一种是显示屏内部涂层，还有一种是显示屏外部涂层。我们这里所说的主要是显示屏外部涂层。它的主要作用有：减少静电、降低辐射、减少反光、眩光等。鉴别一台显示器是否有涂层的方法相当简单，当显示器关闭时，透过显示器的屏幕看周围的光源是什么颜色的，如果光源虚像周围呈蓝色或红色，那么基本上可以判定这台显示器是有涂层的。早期的涂层分子结构简单，而且功能单一，效果也不是特别显著。而现在的涂层，分子结构越来越复杂，功能也越来越多，效果当然也越来越好。

显示器涂层的最大“敌人”是你的手。皮肤的分泌液中含有盐分、尿素等化学物质，当手与显示屏接触时，这些物质很容易与涂层发生化学反应。虽然笔者不知道涂层的具体化学成分（涂层的配方为技术机密，况且每家厂商所使用的涂层配方都不大相同），但可以肯定，用手触摸显示屏是绝对有害的。有例为证：刚买来的一台三菱8705显示器，开始不是特别吸尘（显示屏产生的静电绝大部分被涂层吸收），后来在宿舍里经常有人不自觉地用手触摸显示屏（对着光看过去，上面全是些手指印），现在那台显示器几乎已经变成“吸尘器”了。正因为如此，很多显示器经销商的显示器上总贴着“请勿触摸”的字条。

另外，显示屏的擦拭也很讲究。首先不能用硬手纸，它会磨花显示屏的玻璃表面，最好也不要用纸巾，因为擦落的纸屑很容易残留在显示屏上。其次，不要用有机溶剂擦拭显示器的屏幕。前面已经说了，显示器的涂层是多层化学物质叠加上去的，为了防止涂层与有机溶剂反应或溶解，最好不要用清洁剂或酒精之类的有机物质。擦拭显示屏的最好材料是眼镜布，用纯净水或蒸馏水浸湿后对显示屏进行擦拭，这样既不会弄花显示屏，又不会破坏涂层。

还要提醒大家的是：不要冲着显示器大声叫嚷，因为这样很容易把唾液喷到屏幕上。要知道，人的唾液中含有生物酶，同样会对涂层带来不利的影响，再说这也不怎么雅观吧！

2.防不胜防的磁化现象

显示器被磁化是很影响人们工作效率的，谁愿意看着“色彩斑斓”的显示器屏幕工作呢？在一般情况下，显示器受地球磁场磁化的可能性不大，因为地球的磁场相对较弱。但生活在一个电磁波无处不在的时代，显示器被磁化的可能性是时刻存在的，只不过有些磁化过程相当缓慢，难以察觉罢了。

防止显示器被磁化的最有效方法就是尽量减少显示器周围的磁场数量和强度（譬如选择屏蔽磁性的PC音箱，并让扬声器这类带磁性的东西远离显示器）。只要做到这一点，再配合显示器的消磁功能，你一般不会受到显示器被磁化的困扰。

3.频繁消磁同样带来危害

消磁（DEGAUSS）的作用主要是纠正显示器被磁化后所带来的偏色现象。如果你能在显示器的调整菜单选项中找到这个单词或相应的图标，就可以断定你的显示器带有消磁的功能。某些显示器开机时会有一声闷响，这是显示器中消磁线圈在开机一瞬间工作的标志。因为显示器的生产厂家不知道显示器什么时候需要进行消磁，为了减少维修的压力，所以就把显示器设计成每次开机时自动消磁。

不过频繁消磁会给消磁线圈带来危害。不信你可以试一试，连续两次使用消磁功能，中间的间隔不要超过两秒，你会发现：第二次消磁时屏幕震动的幅度和电流声都要比第一次小很多，这就说明显示器的消磁线圈还没有足够的时间来积累电能。换句话说，每次消磁时消磁线圈都将释放大量的电能，线圈上的瞬间电流非常之大，如果长期这样线圈会老化。有一些用户每当看到显示器出现问题，总是先企图用消磁功能来解决，其实这是不正确的，这样做会加速消磁线



如何制作导热能力更强的硅脂

文/陈潇恺

随着超频热浪的袭来，导热硅脂被越来越广泛地使用。但是现在市售的导热硅脂多种多样，各个商家又都像王婆卖瓜似的说自己的导热硅脂是如何的好，那么到底什么样的导热硅脂导热效果更好呢？相信很多普通用户对此还很难判断。

市场上销售的导热硅脂基本上都是白色的，不同牌子硅脂的区别就是粘稠度不一样。造成这种差异的原因在于调制这些导热硅脂时所加入硅油量的多少。硅油是一种接近透明，有粘性的油状液体，是调制导热硅脂时所必需的原料之一。如果调制出来的导热硅脂太稀，导热效果会变差，如果太稠，又会使CPU与散热器之间接触不够紧密。

Intel原装导热硅脂的颜色是灰色，这种导热硅脂比市售的白色导热硅脂导热效果更好。那么它是什么原料制成的呢？答案很简单，它只不过在普通白色导热硅脂中添加了一些石墨。石墨导热效果很好，在硅脂中添加适量的石墨便能起到增强导热能力的效果。调配这种灰色导热硅脂需要两种原料——白色导热硅脂和铅笔（最好是2B的），我们只需把白色导热硅脂放到玻璃板上，然后将铅笔放在上面磨，边磨边与导热硅脂搅拌，等磨到一定程度后（由于白色导热硅脂的粘稠度不同，添加石墨的多少也就没有统一标准，通常是看到硅脂比较稠了就停止研磨），“Intel原装导热硅脂”就做成了。但要注意一点，在磨制过程中不要太用力，否则铅笔芯颗粒太大反而会影响导热效果。

既然可以通过往导热硅脂里面添加石墨的方法来增强导热效果，那我们能不能往里面添加某些导热效果更好的原料呢？答案是肯定的，笔者就分别往导热硅脂中加入了锡、铝、铜等原料，制成了几种导热效果更好的导热硅脂。下面告诉就告诉大家它们的制作过程。

●锡导热硅脂：原料焊锡，将白色导热硅脂涂抹到金属块上面(表面不能太光滑)，用焊锡在上面磨(需用较大力气)，磨到硅脂的粘稠度差不多就停止。

●铝导热硅脂：找两块铝散热块，把上面黑色或绿色的漆磨掉露出金属部分，然后将白色导热硅脂涂抹到散热块的金属表面，用另一块散热块压在导热硅脂上用力磨，磨到粘稠度差不多就行了（加铜和加铝的过程差不多，这里就不再阐述）。

此外，大家还可以尝试添加一些其它原料。当然，并非往导热硅脂中添加任何原料都会增强导热效果，因为这不仅与你所添加的物质有关，还与你添加物质的量有关。不过根据理论来说，使用金属磨制的导热硅脂效果是最好的，并且用不同金属调制得到的导热硅脂的导热能力，应该按照金属的热导率顺序来排列。但实际上笔者测试了多次，发现使用金属调制的硅脂的导热能力有时比用石墨调制的导热能力还要差，这是因为金属通常很硬，要磨出细小的粉末比较困难。所以笔者推荐普通用户就使用石墨磨制的导热硅脂，有耐心的DIYer不妨尝试一下制作金属导热硅脂。

还需要注意一点，白色的导热硅脂是绝缘的，但经过调制后的硅脂由于里面添加了其它原料，可能会有一定的导电能力。大家在涂抹导热硅脂时一定要注意不要把它弄得到处都是，否则会造成短路。尤其是使用新Athlon或Duron的用户要特别注意，在这两款CPU凸出的核心部分旁边有贴片电容（两端有裸露的引脚），如果使用导电的硅脂会引起短路，烧毁你的CPU可就惨了。因此，使用这两款CPU的用户一定要选用绝缘的导热硅脂。NH

圈的老化。

4．散热工作非常重要

显示器可是个产热大户，尤其是短管的显示器发热量更大。其发热部件主要是电子枪、偏转线圈和内部的一些电阻、电容。帮助显示器散热尤为重要。

●不要在显示器的散热孔上堆叠物品（如书本、纸张等），这样会影响显示器内部热空气的对流。有些朋友为了保持显示器的干净，即便在使用时也不揭开显示器上面的防尘罩，其实这是非常错误的做法，它会严重影响显示器的散热。有条件的朋友可以在显示器的散热孔附近加装一个风扇来增强空气流通，帮助显示器散热。

●尽量不要把显示器放在过于拥挤或设备众多的地方。一来由于拥挤的地方空间很小，不利于设备散热；二来显示器与其它设备堆积在一起说不定会互相干扰。

●不要在太阳直射的地方使用显示器。阳光的直射不仅会使显示器的温度上升，还会对显示屏带来损害，它同样会破坏显示屏的涂层结构。

谈了这么多，相信你对你的爱“显”已有所了解了吧!总之一句话，呵护你的显示器，就能保护你的眼睛。NH



如何制作导热能力更强的硅脂

文/陈潇恺

随着超频热浪的袭来，导热硅脂被越来越广泛地使用。但是现在市售的导热硅脂多种多样，各个商家又都像王婆卖瓜似的说自己的导热硅脂是如何的好，那么到底什么样的导热硅脂导热效果更好呢？相信很多普通用户对此还很难判断。

市场上销售的导热硅脂基本上都是白色的，不同牌子硅脂的区别就是粘稠度不一样。造成这种差异的原因在于调制这些导热硅脂时所加入硅油量的多少。硅油是一种接近透明，有粘性的油状液体，是调制导热硅脂时所必需的原料之一。如果调制出来的导热硅脂太稀，导热效果会变差，如果太稠，又会使CPU与散热器之间接触不够紧密。

Intel原装导热硅脂的颜色是灰色，这种导热硅脂比市售的白色导热硅脂导热效果更好。那么它是什么原料制成的呢？答案很简单，它只不过在普通白色导热硅脂中添加了一些石墨。石墨导热效果很好，在硅脂中添加适量的石墨便能起到增强导热能力的效果。调配这种灰色导热硅脂需要两种原料——白色导热硅脂和铅笔（最好是2B的），我们只需把白色导热硅脂放到玻璃板上，然后将铅笔放在上面磨，边磨边与导热硅脂搅拌，等磨到一定程度后（由于白色导热硅脂的粘稠度不同，添加石墨的多少也就没有统一标准，通常是看到硅脂比较稠了就停止研磨），“Intel原装导热硅脂”就做成了。但要注意一点，在磨制过程中不要太用力，否则铅笔芯颗粒太大反而会影响导热效果。

既然可以通过往导热硅脂里面添加石墨的方法来增强导热效果，那我们能不能往里面添加某些导热效果更好的原料呢？答案是肯定的，笔者就分别往导热硅脂中加入了锡、铝、铜等原料，制成了几种导热效果更好的导热硅脂。下面告诉就告诉大家它们的制作过程。

●锡导热硅脂：原料焊锡，将白色导热硅脂涂抹到金属块上面(表面不能太光滑)，用焊锡在上面磨(需用较大力气)，磨到硅脂的粘稠度差不多就停止。

●铝导热硅脂：找两块铝散热块，把上面黑色或绿色的漆磨掉露出金属部分，然后将白色导热硅脂涂抹到散热块的金属表面，用另一块散热块压在导热硅脂上用力磨，磨到粘稠度差不多就行了（加铜和加铝的过程差不多，这里就不再阐述）。

此外，大家还可以尝试添加一些其它原料。当然，并非往导热硅脂中添加任何原料都会增强导热效果，因为这不仅与你所添加的物质有关，还与你添加物质的量有关。不过根据理论来说，使用金属磨制的导热硅脂效果是最好的，并且用不同金属调制得到的导热硅脂的导热能力，应该按照金属的热导率顺序来排列。但实际上笔者测试了多次，发现使用金属调制的硅脂的导热能力有时比用石墨调制的导热能力还要差，这是因为金属通常很硬，要磨出细小的粉末比较困难。所以笔者推荐普通用户就使用石墨磨制的导热硅脂，有耐心的DIYer不妨尝试一下制作金属导热硅脂。

还需要注意一点，白色的导热硅脂是绝缘的，但经过调制后的硅脂由于里面添加了其它原料，可能会有一定的导电能力。大家在涂抹导热硅脂时一定要注意不要把它弄得到处都是，否则会造成短路。尤其是使用新Athlon或Duron的用户要特别注意，在这两款CPU凸出的核心部分旁边有贴片电容（两端有裸露的引脚），如果使用导电的硅脂会引起短路，烧毁你的CPU可就惨了。因此，使用这两款CPU的用户一定要选用绝缘的导热硅脂。NH

圈的老化。

4.散热工作非常重要

显示器可是个产热大户，尤其是短管的显示器发热量更大。其发热部件主要是电子枪、偏转线圈和内部的一些电阻、电容。帮助显示器散热尤为重要。

●不要在显示器的散热孔上堆叠物品（如书本、纸张等），这样会影响显示器内部热空气的对流。有些朋友为了保持显示器的干净，即便在使用时也不揭开显示器上面的防尘罩，其实这是非常错误的做法，它会严重影响显示器的散热。有条件的朋友可以在显示器的散热孔附近加装一个风扇来增强空气流通，帮助显示器散热。

●尽量不要把显示器放在过于拥挤或设备众多的地方。一来由于拥挤的地方空间很小，不利于设备散热；二来显示器与其它设备堆积在一起说不定会互相干扰。

●不要在太阳直射的地方使用显示器。阳光的直射不仅会使显示器的温度上升，还会对显示屏带来损害，它同样会破坏显示屏的涂层结构。

谈了这么多，相信你对你的爱“显”已有所了解了吧!总之一句话，呵护你的显示器，就能保护你的眼睛。NH

轻轻松松学加墨

——佳能 BJC-265SP 加墨一条龙

文/图 小鱼儿

现在喷墨打印机的价格越来越便宜，其打印效果也非常不错，这使得它渐渐获得人们的青睐，不少用户在装机的同时也购置了喷墨打印机。但使用了一段时间后，由于某种颜色的墨水用尽，就必须为打印机加墨。本来嘛，墨盒的设计目的就是方便用户替换墨水耗材，所以只要加入的墨水品质较好，利用空墨盒填充墨水，的确能大大降低耗材的费用。有的用户会选择原装墨水，这样失败的风险较小，但花费也较多，因为许多打印机的墨盒与喷头是一体化的，例如佳能（Canon）的 BJC-265SP 打印机（图 1），如果整个打印配件都购买，一是价格奇高，二是许多墨盒中只缺少某一种颜色，完全没有更换整个墨盒的必要。因此用户可以选择手工加墨的方法来节省开支。



图 1 佳能 BJC-265SP 彩色喷墨打印机

此外，现在打印机耗材市场上兼容墨水的品牌真不少，难免有以次充好的现象发生。那么，现在再教你一招鉴别兼容墨水质量的法宝：可以将一根火柴棒放入墨水里浸透，然后在白纸上划线。划出的线颜色越深，线越细且无断线的墨水质量越好。此外，有一些兼容墨水品牌还为用户提供了加墨水的工具，加墨就更容易了。

喷嘴　铜接点及金属布线　喷嘴

带打印头的墨盒有铜接点、金属布线及喷嘴，而不带打印头的墨盒只有出墨孔

小知识：带打印头与不带打印头的墨盒有什么区别？

从结构上讲，墨盒分为带打印头和不带打印头两种。前者多用于惠普及佳能的部分打印机，后者多用于爱普生及佳能的另一部分打印机。不带打印头的墨盒只有出墨孔，而带打印头的墨盒可见铜接点、金属布线及喷嘴（见上图）。填充带打印头的墨盒时要格外注意不能接触或碰坏喷嘴和布线，否则就算填充了也不能再使用了。反之，不带打印头的墨盒填充时更方便些，一般都应先用塞子塞住出墨孔直到填充完毕，然后将墨盒放回打印机里。

在加墨之前，需要特别注意的是：如果你的打印机在保修期内使用兼容墨水，一旦打印机出现问题，经销商会以你自行加装了非佳能专用墨水的理由而不予保修，所以动手之前一定要三思。现在，笔者就讲一讲佳能 BJC-265SP 彩色喷墨打印机的加墨技巧和方法。

一、如何判断打印机缺墨



图 2 可以从“Canon BJC-265SP 属性”窗口的“控制”项中检测偏色的原因

如果打印机打印出来的彩色图片严重偏色，并不能立即判定是打印机缺墨，因为偏色的原因还有可能是喷头堵塞所造成的。这时你可以通过 Win98 下佳能打印驱动程序来判断。打开“控制面板→打印机→Canon BJC-265SP”，再点击鼠标右键选择“属性”项，接着在“Canon BJC-265SP 属性”窗口下点击“控制”项（图 2），在这里就可以检测出是什么原因导致效果图偏色了。

具体判断步骤如下：

1.在“控制”项中点击“清洗打印头”，这样可以初步避免由于打印头堵塞造成的偏色。

2.选中“测试”栏中“喷嘴测试”，然后点击“打印”。

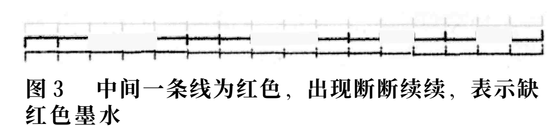


图 3 中间一条线为红色，出现断断续续，表示缺红色墨水

打印结果可以明确显示出到底缺少什么颜色的墨水（图 3）。如果在打印纸上出现黄、红、蓝三条线，且

每一条线都是均匀连续的，则说明墨盒不缺墨水；反之，如果缺少某种颜色线或颜色线时断时续都说明该颜色缺少墨水。

二、加墨具体过程

在确定打印机缺墨之后，接下来就需选择墨水的类型。每一种喷墨打印机的设计原理与结构都不尽相同，像压电式与气泡式的工作原理和墨水的工作条件均不一样，因此用户在选购时一定要先确认打印机型和墨盒型号，以免造成不良后果。

佳能BJC-265SP打印机使用的彩色墨盒型号为BC-06，你可以根据型号的不同，选择与之兼容的墨水型号。笔者使用了天威针对佳能BC-05和BJC-210系列的填充墨水，该墨水提供了三种颜色（蓝色、红色、黄色），并且还有一套加墨小工具（图4）。



图4 加墨工具包

好了，现在工具已齐备，可以开始加墨行动了。具体加墨步骤如下：

1. 取出墨盒

首先关闭打印机，打开前盖就能看见打印头，接着用食指轻轻把打印头锁定杆往上推（图5），就可以平行地把打印头从喷头座上取出。



图5 用食指轻轻把打印头锁定杆往上推

2. 墨盒钻孔

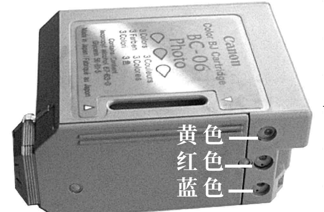
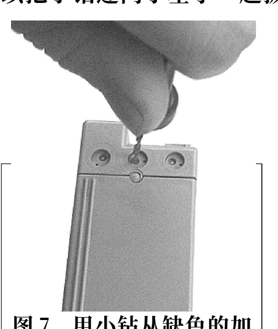


图6 墨盒侧面的三孔颜色分别为黄色、红色、蓝色

将墨盒侧面有三个孔的部分朝上，三孔颜色正面分别为黄色、红色、蓝色（图6）。接着使用填充墨水所自带的小钻在缺色的加墨孔上转下去（图7），在钻孔时要注意小钻应该从凹陷处开始钻，而不应该从旁边的通气孔下手。特别是第一层钻通后，最好别再用力往下钻，此时就可以把小钻连同小塞子一起拔出（图8）。


图7 用小钻从缺色的加墨孔凹陷处将孔钻开

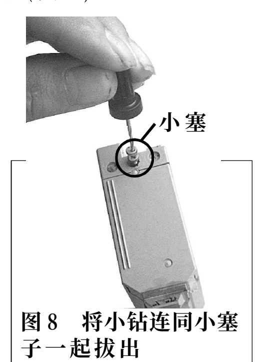
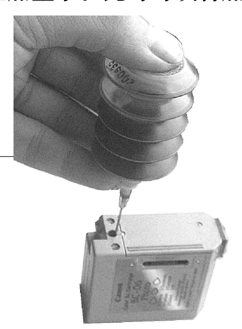


图8 将小钻连同小塞子一起拔出

3. 墨盒加墨

将小塞子取掉后，最好事先用牙签插入打开的孔内，看看里面的墨水颜色，以免出错。同时准备一些纸巾，并在墨盒下面垫一张白纸。把加墨器上的胶套取出，左手水平拿起墨盒，右手把加墨器的加墨嘴插入相应的颜色孔内（图9）。因为墨盒内有吸墨海绵，所以一定要将加墨嘴尽量插入以便墨水能直接加在海绵里。将墨盒平放，加墨器垂直对准墨盒孔，慢慢用力将墨水加入（图10）。最开始，墨盒内的海绵吸墨速度很快，当吸墨速度明显减慢时，就表明墨水已基本加满，可以停止加墨了。此时可以将加墨嘴取出，把周围的墨水用纸巾擦干净。在加墨时惟一要注意的事项是墨水不能加得过满，如果加墨量超出了墨盒内海绵的容纳能力，那么当你将小塞子盖上时墨水会从通气孔中溢出，这样一方面会造成墨水浪费，另一方面溢出的墨水回流会混色，从而导致打印机出现偏


图9 把加墨器的加墨嘴尽量插入相应的颜色孔内


图10 将墨盒平放，加墨器垂直对准墨盒孔开始慢慢加墨

解决双硬盘 盘符交叉问题一法

文 / 王卫京

用过双硬盘的朋友都知道，在一台电脑中，若同时接两个硬盘（以每个硬盘分三个区为例），那么在Windows 98中将显示为：第一块硬盘（设置为Master）的C区还是显示盘符“C”，第二块硬盘（设置为Slave）的C区变成了盘符“D”，接下来是第一块硬盘的其它分区（如E、F），然后才是第二块硬盘的其它分区（如G、H），形成了交叉的结构，如图1所示。

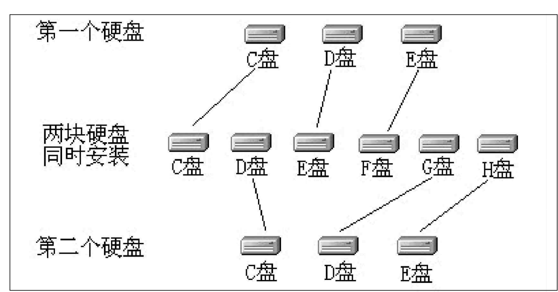


图1　两块都分了3个区的硬盘同时使用时的情况

然而，这样的排列结构却给使用者带来了不便，一不小心，就会把第二块硬盘的C区当作第一块硬盘的D区使用；而且拆下第二块硬盘后，D区（第二块硬盘的C区）随之消失，第一块硬盘的其它分区会自动补上，造成盘符的改变，从而破坏了一些应用程序的注册信息和链接地址。

笔者经过试验发现：只要在BIOS中将第二块硬盘屏蔽掉（即在BIOS中将第二块硬盘对应的接口设置为“None”），就可以使第一块硬盘的分区集中在前面，第二块硬盘的分区紧随其后。笔者使用的是华硕P3B-F主板，一块希捷酷鱼2代20GB硬盘和一块IBM DeskStar 20GB硬盘。将希捷硬盘设置为Master，单独安装在第一个IDE接口上，将IBM硬盘设置为Slave，与光驱一同安装在第二个IDE接口上。起初在BIOS中对两块硬盘都进行了设置，由于希捷硬盘共分了3个区，IBM的硬盘分了4个区，所以进入Windows 98后出现了盘符交叉现象。然后，笔者在BIOS中将第二块硬盘（IBM硬盘）屏蔽掉，重新进入Windows 98，这下希捷硬盘的分区排为C、D、E，IBM硬盘分区随其后排为F、G、H、I。

该方法在Windows 98下试验通过，但不适用于Windows 2000，而且对于一些旧式主板并不适用，此外，这样设置后第二块硬盘只能在Windows 98中使用，不能在纯DOS下使用，但这似乎无关紧要，因为现在大部分操作都是在Windows中完成的。NH

色现象。在填充墨水后最好先别放入打印机，因为墨盒内部可能还有残留的气体，会使墨水无法顺利到达喷嘴，从而打印时会出现断线或缺色现象。如果真的出现以上症状，也不用担心，还可将墨盒取下，并对准其加墨孔吹几口气，让真空部分充满墨水，就能正常打印。另外，把墨水加入打印机时动作应较快，以免墨水从墨孔中溢出流进打印机里。

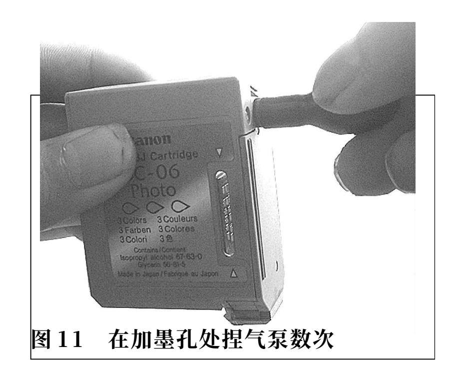


图11　在加墨孔处捏气泵数次

4.气泵的作用

加完墨水以后，你可以使用填充墨水所带的气泵，在加墨孔处捏气泵数次（图11），这样就可以把填充的墨水压到喷头处，最后再把小塞子还原即可。

5.还原并打印

完成上述步骤后，就可以把墨盒装回到打印机上，然后再通过佳能打印机的打印测试来验证颜色是否已经恢复正常。

三、小结

上述加墨方法不仅为用户节省了打印耗材方面的开支，而且操作起来也比较简单。但用户在耗材选择时，一定要注意，别买到劣质的墨水，否则就可能会因为一颗耗子屎坏了一锅汤。NH

解决双硬盘 盘符交叉问题一法

文 / 王卫京

用过双硬盘的朋友都知道，在一台电脑中，若同时接两个硬盘（以每个硬盘分三个区为例），那么在Windows 98中将显示为：第一块硬盘（设置为Master）的C区还是显示盘符“C”，第二块硬盘（设置为Slave）的C区变成了盘符“D”，接下来是第一块硬盘的其它分区（如E、F），然后才是第二块硬盘的其它分区（如G、H），形成了交叉的结构，如图1所示。

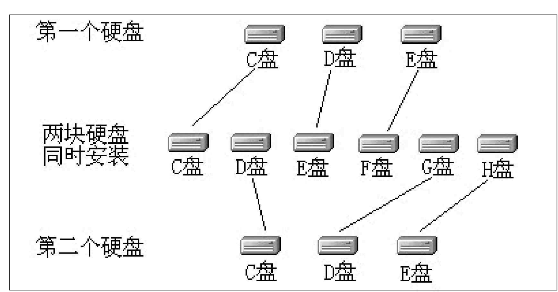


图1　两块都分了3个区的硬盘同时使用时的情况

然而，这样的排列结构却给使用者带来了不便，一不小心，就会把第二块硬盘的C区当作第一块硬盘的D区使用；而且拆下第二块硬盘后，D区（第二块硬盘的C区）随之消失，第一块硬盘的其它分区会自动补上，造成盘符的改变，从而破坏了一些应用程序的注册信息和链接地址。

笔者经过试验发现：只要在BIOS中将第二块硬盘屏蔽掉（即在BIOS中将第二块硬盘对应的接口设置为“None”），就可以使第一块硬盘的分区集中在前面，第二块硬盘的分区紧随其后。笔者使用的是华硕P3B-F主板，一块希捷酷鱼2代20GB硬盘和一块IBM DeskStar 20GB硬盘。将希捷硬盘设置为Master，单独安装在第一个IDE接口上，将IBM硬盘设置为Slave，与光驱一同安装在第二个IDE接口上。起初在BIOS中对两块硬盘都进行了设置，由于希捷硬盘共分了3个区，IBM的硬盘分了4个区，所以进入Windows 98后出现了盘符交叉现象。然后，笔者在BIOS中将第二块硬盘（IBM硬盘）屏蔽掉，重新进入Windows 98，这下希捷硬盘的分区排为C、D、E，IBM硬盘分区随其后排为F、G、H、I。

该方法在Windows 98下试验通过，但不适用于Windows 2000，而且对于一些旧式主板并不适用，此外，这样设置后第二块硬盘只能在Windows 98中使用，不能在纯DOS下使用，但这似乎无关紧要，因为现在大部分操作都是在Windows中完成的。 NH

色现象。在填充墨水后最好先别放入打印机，因为墨盒内部可能还有残留的气体，会使墨水无法顺利到达喷嘴，从而打印时会出现断线或缺色现象。如果真的出现以上症状，也不用担心，还可将墨盒取下，并对准其加墨孔吹几口气，让真空部分充满墨水，就能正常打印。另外，把墨水加入打印机时动作应较快，以免墨水从墨孔中溢出流进打印机里。

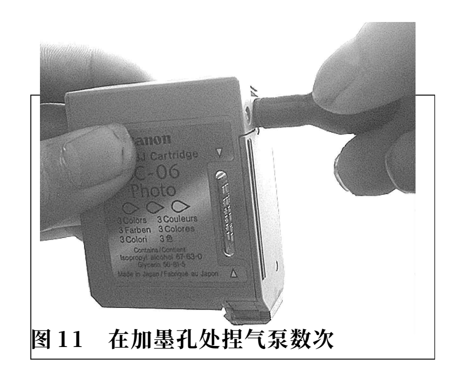


图11　在加墨孔处捏气泵数次

4. 气泵的作用

加完墨水以后，你可以使用填充墨水所带的气泵，在加墨孔处捏气泵数次（图11），这样就可以把填充的墨水压到喷头处，最后再把小塞子还原即可。

5. 还原并打印

完成上述步骤后，就可以把墨盒装回到打印机上，然后再通过佳能打印机的打印测试来验证颜色是否已经恢复正常。

三、小结

上述加墨方法不仅为用户节省了打印耗材方面的开支，而且操作起来也比较简单。但用户在耗材选择时，一定要注意，别买到劣质的墨水，否则就可能会因为一颗耗子屎坏了一锅汤。 NH



让SB Live!更精彩

——体会APS专业声卡的魅力

Creative的旗舰产品SB Live!系列声卡从面市以来一直备受好评。这回，前卫的DIYer又玩出了新花样：只要你拥有SB Live!系列的任何一款声卡，你就可以通过“软”或“硬”两种途径将它改造成价值四千余元的专业录音卡！难以置信吗？那就一起试试吧……

文/图 汪凯罗

一、APS是什么

各位拥有SB Live!系列声卡的朋友，看到这则题目你们一定会产生一个疑问，这个APS是什么东西？为什么要将SB Live!改装成APS呢？笔者先给大家介绍一下E-mu公司出品的这款专业级录音卡，它的全称叫做Audio Production Studio(即音频制作系统，简称APS)，主要是为专业音乐工作者和录音师设计的。想想看，在个人电脑上也能录制出专业水准的音乐，是不是很有诱惑力呢？此卡不仅长相酷似白金版的SB Live!，而且采用与SB Live!系列完全一样的声音处理引擎——EMU10K1芯片(这正是能够改装的关键)，提供硬盘录音、数字混音、硬件效果、MIDI合成(采用SoundFont 2.1技术)等功能。全套APS系统括主卡(E-Card)、扩展驱动器(E-Drive)和多输出卡(MOC)。其中主卡(E-Card)负责实现2路平衡模拟输入/输出和1路SPDIF输入/输出。扩展驱动器(E-Drive)负责提供2路Mic/Line输入，1路SPDIF输入/输出和耳机接口输出。图1为其尊容，左边为扩展驱动器(E-Drive)，中间为主卡(E-Card)，右边为多输出卡(MOC)。

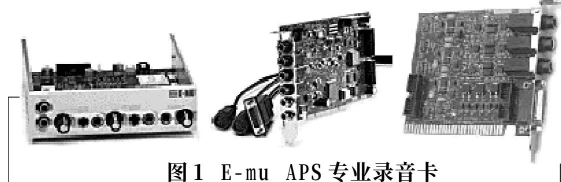


图1 E-mu APS专业录音卡

二、何谓专业录音卡

笔者以前曾和朋友争论过在电脑上播放出来的声音品质是否能跟Hi-Fi音响相比。诚然，若是按照“光驱模拟音频接口+不足百元的廉价声卡+普通多媒体音箱”这样的大众型电脑配置自然是无法与Hi-Fi相提并论的，但如果换成“音频数码传输+专业声卡+高保真有源音箱”，情况恐怕就会截然不同。与普通兼顾游戏、音乐欣赏和影碟播放效果的普及型声卡相比，专业声卡更注重优秀的录音与回放品质，以及更高信噪比、更宽的动态范围和更低的失真度等性能指标。为了适应音频创作的需要，专业声卡通常都会提供多个完全独立的音频输入/输出插孔，以方便与多路调音台和效果器之间传送多轨道的音频信号。当然，由于专业声卡是专门用来制作音乐而非玩游戏用的，许多与录音无关的功能也许永远与之无缘(如3D音效)。此外，由于绝大多数的音频制作软件均在Windows平台下运行，因此专业录音卡基本上不会提供DOS驱动程序，而且它与应用软件的兼容性也往往不会太好。(有关专业声卡的详细介绍见本期《产品欣赏》栏目)

三、APS有什么优势

看看APS英文说明书上的性能指标，你就会明白E-mu公司的这款录音卡把EMU10K1芯片的性能发挥到了何等境界。Creative公司的SB Live!系列虽然也使用了同样的芯片，但毕竟那是为家用而设计的声卡，所以Creative只是通过不断地提供新的驱动程序来慢慢挖掘EMU10K1的潜能，而决不会让普通价位的声卡提供专业录音卡的性能，因此我们只有自己动手DIY了。改造成APS后，你将获得多通道ASIO(Audio Stream In/Out)驱动。ASIO是由Steinberg公司创建的音频流输入/输出规范，可以使音频软件和硬件之间无需经过操作系统而直接沟通。这意味着你可以在专业声像制作软件(如Cubase)中获得最小10ms的延迟，几乎达到了实时效果。也就是说即使你使用诸如GigaSampler这样的软音源制作音乐，在键盘上演奏时也不会听到任何延迟。这对于以往使用软波表播放MIDI的普通声卡来说几乎是不可想象的。除此之外，你还可以获得许多不同的DSP效果，比如Compressor、Distortion、Reverb、Shelf EQ、Parametric EQ等。另外，据笔者实际试听，的确可以听出音质有明显提

高。但是有得必有失：升级后我们将失去EAX，因为APS是给专业音乐人用的声卡，专业音乐人整天都要忙着工作，哪里会有空玩游戏呢？所以APS不提供游戏EAX支持。如果您经常玩带有EAX效果的电脑游戏，那么请根据具体需求来做出选择。另外APS能够加载的音色库被限制在32MB以内，而且目前APS还没有Windows 2000的驱动程序。不过据说以上问题随着APS 2.0版本的推出将能够得到解决。

注：EAX(Environmental Audio Extensions：环境音效扩展)是一个API编程接口，由Ensoniq公司(后被Creative公司收购)开发，用于实现环境音效的定位和混响效果(多用于实时变化的游戏中)，到目前为止共有EAX 1.0/2.0/3.0三个版本。

四、吃“软”还是吃“硬”？

通常我们将SB Live!改造成APS有两种途径：硬件改装和软件升级。两者各有优缺点，至于你该采用哪种方案，还请读者自己拿主意。

●硬件改装

SB Live!和APS毕竟是两块结构不同的卡，如果直接安装APS的驱动程序，你会发现驱动程序中有很多输入设备不能使用，这是因为APS驱动程序并未监测到E-Drive和MOC的缘故，当然也就无法听到声音，这就需要我们通过改装SB Live!上的线路来实现。这个改装过程比较危险，而且想改回来也很费劲。

硬件改装适合于有动手能力的朋友，缺点是比较麻烦，且改装后卡上原有的所有模拟输入/输出插头(除后置音箱输出插头)全部失效，需要用外接的D/A、A/D转换器进行信号转换(本文并不涉及)，这部分工作量巨大。但这也是硬件改装的优势所在，因为原有的SB Live!上的D/A、A/D转换芯片是廉价产品，完全不能和EMU10K1的高性能相匹配，因此通过外接高性能的D/A、A/D转换器，可以大幅度提高声卡的录音回放性能。这是软件升级所不具备的潜质，而且专业的音乐制作人员主要还是使用数码输入/输出。毕竟这样的信号失真最小，也不必担心卡上糟糕的D/A、A/D转换芯片降低信号质量。另一方面，硬件改装后可以立刻使用APS最新的原厂驱动程序，它与改写过的驱动程序肯定有所区别。

●软件升级

电路改装的方法虽然算不上困难，但是毕竟不是所有的用户都具有电子电路方面的动手能力。所以，一些拥有SB Live!的发烧友们改写了APS驱动程序，让它能在不改造SB Live!硬件线路的情况下同样发挥其应有的功能。相对而言，软件升级APS驱动程序更为安全，而且可以随时更改回来。

软件升级是在不更改硬件电路的情况下，最大限度地发挥了SB Live!系列声卡的潜能(主要是释放了EMU10K1的功能)。软件升级无论是安装还是卸载都非常方便，升级后所有的模拟数码输入/输出口全部工作正常，尤其是SB Live!白金版和完整版，更是超值(因为它们具备了SB Live!简化版和数码版所不具备的一些补充输入/输出接口)。但是软件升级程序是通过对原厂驱动程序进行改写而来的，其弊端也是天生的：一是兼容性降低，对Windows ME的支持不是太好，用户使用比较麻烦。二是升级缓慢或者不具备可升级性。目前使用的驱动程序是通过修改原厂驱动核心(版本APSLive1.5)而来，如果以后E-mu公司推出新的驱动程序，将不能直接使用，必须等到新的修改过的APS驱动程序发布后才行。而且改写该驱动程序的工作量巨大，不是一时半会儿就能完成的。

因此，对于要求很高、动手能力较强，并且希望总能使用最新APS驱动程序的专业音乐制作玩家而言，使用硬件改装比较合适；而对于一般只是想最大限度地发挥手头这块SB Live!声卡潜能的玩家而言，软件升级是绝对稳妥的决定。

五、硬件改装SB Live!至APS

具体的改造步骤如下：第一步，改造SB Live!以使APS驱动程序认出SB Live!没有的扩展驱动器(E-Drive)和多输出卡(MOC)。不同的SB Live!版本，改装方法也不同。

SB Live!简化版(Value):在两支18kΩ电阻(R79，R81)和一只电容(C94)上焊接一根导线(图2)。C94上为3.3V电源。R79和R81分别通往EMU10K1芯片的Pin110(MOC)和Pin112(E-Drive)，焊接后两只电阻上的电位变为3.3V，从而使驱动程序识别出MOC和E-Drive。通电前应仔细检查焊接是否正确。

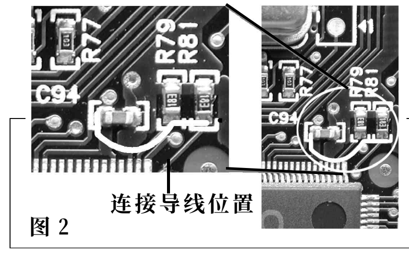


图2

SB Live!完整版：完整版Live!卡中的扩展I/O子卡已经实现了E-Drive功能。我们只需要把I/O连接器的Pin23和Pin24电位升高

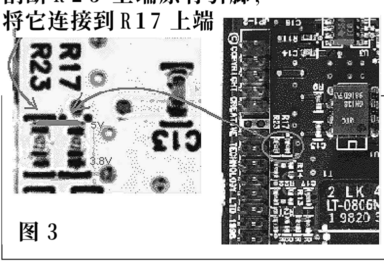


图3

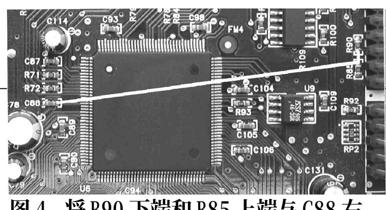


即可。而Pin23通过子卡上的R17(4.7kΩ)已经为高电位，Pin24通过R23(4.7kΩ)接地，因此，改造时只需割断(或挑起)R23对地的一端，然后把R23上方和R17的上方(+5V)连接起来(图3)。由于电阻分压作用，改装后I/O连接器的Pin23和Pin17上的电压应为3.8V。

SB Live!数码版(Digital)：在扩展接口附近找到R90和R85，在EMU10K1芯片左边找到C88，按照下图把三个点用导线连接在一起即可(图4)。原理同上。

表2 APS与SB Live!对应的输出端口比较

APS输出	SB Live!完整版上的位置	SB Live!简化版上的位置	需要实现的要求
Analog Out 1+2	I2S数码串行输出，EMU-10K1芯片上的Pin9	EMU10K1芯片上的Pin9	没有要求，但其输出的是数码信号，需使用DAC转换
Analog Out 3+4	SPDIF Out 1=I/O子卡上的Pin19	SPDIF EXT插口上的Pin9	MOC有效+Digital Out2不使用
Analog Out 5+6	SPDIF Out 2=I/O子卡上的Pin22	SPDIF EXT插口上的Pin 11	MOC有效
Analog Out 7+8	SPDIF Out 3=I/O子卡上的Pin9，和后置音箱输出插口	SPDIF EXT插口上的Pin12	MOC有效
Digital Out 1 (E-Card)	SPDIF Out 0=I/O子卡上的Pin17	SPDIF EXT插口上的Pin1	无任何要求。
Digital Out 2 (E-Drive)	SPDIF Out 1=I/O子卡上的Pin19	SPDIF EXT插口上的Pin9	E-Drive有效+Analog Out 3+4 不在使用中


图4 将R90下端和R85上端与C88右端相连

第一步改装完毕，系统找到了E-Drive和MOC，所有的I/O口工作正常了。但是此时所有的新输出口的信号都数码化了，这是因为EMU10K1是数字处理芯片，它输出的也是数字信号，因此需要进行D/A译码。但是此时SB Live!的Analog(模拟)Out 7+8连接到SPDIF Out＃3，而SPDIF Out＃3已经连接到DAC上并通过SB Live!上的后置输出通道输出，也就是说只要在APS驱动程序中将Master Output的输出路线设置为Analog Out 7+8，你就可以在SB Live!上不通过任何改线获得模拟输出了。此时所有SB Live!的驱动程序功能都可用(包括EAX)。

下面是改装后的各个新输入输出端口的位置(分别见表1、表2)。可以看出，Value卡丢失了所有模拟输出。并且所有版本的主输出Analog Out 1+2不能直接使用，这就要求我们进行下一步改装，将EMU10K1上输出的Analog Out 1+2数字信号接入到卡上的DAC芯片上，以获得模拟输出。各个版本的改装方法如下：

SB Live!简化版：Value卡的后置通道解码采用了SPDIF格式。EMU10K1芯片输出的SPDIF经U9(CT8910DAS)芯片译码成I2S信号后，经U4(UDA1330A)芯片D/A转换成模拟信号。改装时只需让EMU10K1的Analog Out 1+2代替Value卡上的后置通道信号直接输入到UDA1330A即可。改装方法：重定向EMU10K1芯片的两个信号(LRCLK和SDATA)到D/A转换器。挑起(或割断)UDA1330的Pin2和Pin3，连接EMU10K1的Pin9到UDA1330的Pin3，连接EMU10K1的Pin11到UDA1330的Pin2。实际操作中我们可以把线连到两个电阻R63、R64的焊点上(图5)。然后在APS驱动程序中选主输出为Analog Out 1+2，就可以从后置音箱插头输出模拟信号了。

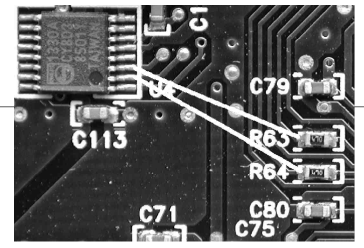


图5 挑起UDA1330的Pin2和Pin3，将它们分别连接到R63和R64的右端

SB Live!数码版：方法和Value相近，重定义EMU10K1芯片的两个信号(LRCLK和SDATA)到UDA1330 D/A转换器。挑起(或割断)UDA1330的Pin2和Pin3，分别将它们连接到EMU10K1的Pin11和Pin9。同样可把线连到两个电阻R71、R72右端。另外你还必须将UDA1330的SYSCLK输入Pin6和EMU10K1的Pin12(APS模式下的SYSCLK信号)连接起来。挑起(或割断)UDA1330的Pin6，将其连接到C76附近的焊点

表1 APS与SB Live!对应的输入端口比较

APS 输入	SB Live!完整版上的位置	SB Live!简化版上的位置	APS Mixer中需要实现的要求
Analog In 1+2	I2S Input，EMU10K1 Pin8	I2S Input，EMU10K1 Pin8	无要求，但是必须是使用ADC先将信号转成数码格式才能输入
Analog In 3+4	I2S Input，I/O卡上的Pin35	EMU10K1 Pin106	E-Drive有效，并且相应的framesinc应被输入到I/O卡的Pin39，而bitclk输入到I/O卡Pin37必须和I/O卡Pin4上的24.586MHz时钟同步
SPDIF In 1 (E-Card)	CD SPDIF In插口	CD SPDIF In插口	无需求
SPDIF In 2 (E-Drive)	I/O卡RCA Input或Pin15	SPDIF EXT插口	Pin1 E-Drive有效

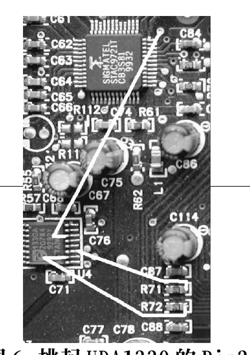


图6 挑起UDA1330的Pin2、Pin3和Pin6，分别将它们连接到EMU10K1的Pin11、Pin9和C76旁边的焊点

(图6)。然后选主输出为Analog Out 1＋2，从后置通道输出。

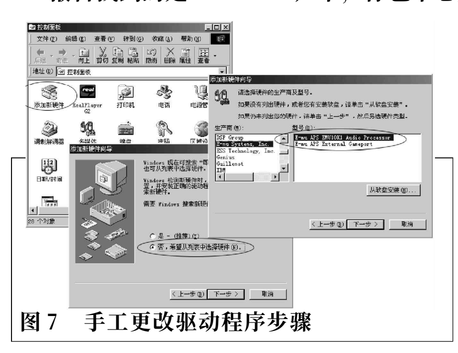
白金版与数码版的改造方法相同，完整版与简化版的改造方法相同。改造后的SB Live!仍可使用SB Live!的驱动程序，但后置通道的输出会完全失真。

完成上述改造后便可宣布大功告成。安装好APS驱动程序，看看它是否能为你带来上述种种优点，并感觉一下音质是否有所提升。需要提醒大家的是，硬件改造过程虽然不复杂，但需要细心，千万不能出错，否则后果不堪设想。

六、软件升级SB Live!至APS

1.APS驱动程序的安装

安装方法视不同情况有所不同。首先运行APSLive1.6D，将APS驱动安装到电脑。完成后打开“设置→控制面板→系统→属性”，逐一删除设备管理器里所有和SB Live!有关的设备，如Live! Gameport、Live! Multimedia Interface、Live SB16 Emulation等，然后重启电脑。重启后如果系统重新找到EMU10K1 Audio Processor和SB Live! Gameport，然后自动安装APS驱动程序就大功告成了。如果重启后系统仍然报告找到的是SB Live!声卡，你也不必灰心。到“设备管理器里面”选中你的SB Live!声卡然后依次点击“属性→驱动程序→升级驱动程序→手工选择→显示所有硬件”，然后找到EMU10K1 Audio Processor，依提示完成驱动程序的更新安装(图7)。安装过程中可能会提示某某文件不存在，这些缺失的文件可在“Program Files\APSLiveXXL”和“Windows\System”这两个目录下找到。其实即使不去理会它也没关系，因为刚才安装APS驱动程序时这些文件都已被安装到“Windows\System”目录中了，所以直接按“Skip”跳过也是可以的。


图7 手工更改驱动程序步骤

注:使用Windows ME的朋友在安装完后会发现无论怎样设置，声卡就是不发声。先别急，这是因为这该版本驱动对Windows ME的支持不太好。解决的方法很简单，按下“Ctrl＋Alt＋Del”，在程序列表里选择“sscene.exe”，将其关闭就可以发声了。再重新打开E-mu APS Mixer Control进行设置。

2.APS驱动程序的设置和使用

一切安装工作完毕后，接下来就是设置问题。先看看安装了哪些新程序。在APSLive程序组里一共有四个程序，分别是Input Selector、Mixer Effects Control、SoundFont Manager和SRConv。它们的界面虽然很酷，但不是太友善，比较复杂，很多朋友可能觉得不太适应。笔者将逐一给大家介绍一下。


图8 E-mu APS Mixer Control混音器

E-mu APS Mixer Control是APS回放和录音设置的主程序(图8)，在这里可以设置各个通道和设备。对于使用4.1或5.1音箱的玩家，请依次点击菜单中“File→Open Snapshot”，这里可以打开预先保存的设置方案。请选择APSLive安装目录下的“preset/4speaker.ems”以支持你的4声道音箱。如果你使用的是CD SPDIF In，请依次点击“Edit→Addstrip→Digital”，这样就加入了一个数码输入的输入条。

首先请看图8右边这个竖条，这是Master Output Strip。Master Output Strip上边标有数字1、2、3、4的四行分别代表四个AUX总线，各个输入设备输入的数据将按照左边输入条的设置汇入AUX总线，然后通过AUX总线输出到输出设备。这四条AUX总线可以分别进行设置。以第一行AUX BUS 1为例，红线的左上边是这条总线的输出路线，可以选择输出到不同的输出端口或者输出到不同的效果器。如果选择输出到效果器，则将通过Master Output(见下文)输出到输出设备。右下角是该总线的输入路线，可以选择不同的输入端口。对于四声道的设置，Analog Out 1＋2是前声道，Analog Out 7＋8是后声道。因此可以将AUX BUS 1的输出设为Analog Out 1＋2，而AUX BUS 2的输出设置为Analog Out 7＋8。AUX BUS 3/4设置为无输出。各条AUX总线的输入都设置为“None”。Master Output Strip中间左边进行HardDisk Record的设置，在这里选择需要录音的通道或设备，设置HOST MODE是ASIO还是MME，用旋钮控制录音的采样频率，就可以使用专门的工具(如Sonic Foundry Sound Forge XP)直接在硬盘上录下APS Mix Control的输出。Mas-

ter Output Strip中间右边是一些快捷方式，笔者就不一一介绍了，读者自己试吧。Master Output Strip的下面是Master Output音量控制部分。Master Output将所有输入数据根据你的设置进行混音，然后输出。这项设置通常可以选择为“None”，也就是说不进行混音输出，而让不同的输入通道通过AUX BUS直接输出到指定的设备。

现在我们来看看图8左边的这些输入条，它们可以通过菜单“Edit→Add Strip”来添加。每一个输入条分别代表一个输入源。以中间的Wave为例，介绍一下如何进行输入设置。让我们从上往下逐个看过来，绿色的Wave代表输入源。点击下面的两个升降箭头可以插入各种特殊效果，可以同时加入若干种DSP特效。一个输入条可以输出到两个不同的AUX BUS，以图8为例，Wave同时输出到AUX BUS 1(显示为A OUT 1＋2，因为这是右边Master Output Strip的设置)和AUX BUS 2(显示为 A OUT 7＋8)，这两个输出下各有一条红线，代表输出的音量大小，可以用鼠标进行调节。再下面那个红颜色的类似数字“8”的符号是左右声道连接的设置开关，设置为开就可以了。数字“0”代表此时左右声道平衡，由那个圆旋钮来控制。“0.0dB”代表目前该通道的输入衰减为0dB，可以由它下面的竖直拉动条来设置。“ASIO”是由用户自己写入的通道标示。最下面有两个小圆按钮，左边的“M”代表MUTE(静音)，右面的“S”代表SOLO(独奏)。



图9　给APS的每个通道添加不同的效果

其它输入设备可以参照Wave输入通道进行设置。另外用户可以通过加入Submix Strip来增加一些特殊的输入，如MIDI通道、ASIO总线等。点击菜单“View→Effect Patch Palette”，可以对各种Effect(效果)进行参数调节，以获得你最满意的效果(图9)。

接下来让我们看看APSLive的SoundFont Bank Manager(图10)。这是用于管理MIDI设备SoundFont音色库的设备。第一次运行这个程序时会提示错误，缺少“sf2”文件。这是因为APSLive1.6D R2不带SoundFont音色库文件，需要另外下载EMUAPS8.SF2文件，并把它拷贝到“Windows\System”目录下。然后再次打开SoundFont Bank Manager，在左下方的Default Sound Set(MIDI Bank 0)的Mode里选择8MB Standard标准音色库就行了。在Controllers里选择GM，MIDI部分的设置基本上就可以了。

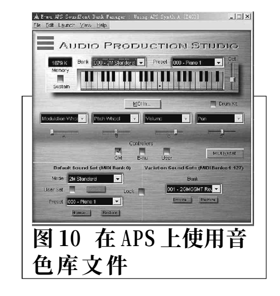


图10　在APS上使用音色库文件

RecSeletor是用来选择Analog In的输入端口，可选择Mic或者Line(图11)。



图11　选择录音端口的小程序

SRConv是APSLive驱动程序提供的辅助工具，用于将wav文件的采样频率转换成48kHz，界面非常简单，使用很方便。

3.常见问题解答

下面笔者将简单解答一些使用这款驱动程序可能会遇到的疑问。

●Live升级APS后，还能从Line In输入模拟信号录音吗?

回答:可以使用Line In，在Rec Control里将Analog In选择Line In就可以了。

●升级后如何在Cubase中减少延迟?

回答:在Cubase中的Audio/System里选择使用SBLive ASIO。在APS Box里选择你所需的延迟。在APS Mixer里将Host Mode设置成MME模式，这样它的录音设定将被Cubase忽略。当你想控制ASIO输入的时候，把Host Mode设置成ASIO即可。

●如何在APS中加载大于32MB的SoundFont?

回答:很遗憾，目前还不支持，也尚未找到破解限制的方法。

●我装了APS驱动程序后，SB Live!一切正常就是不出声。

回答:请打开你的APS Mixer Control，看看Master Output Strip的调音台有没有电平显示，如果有那说明你已经安装成功，只是没有设置好，请按照本文介绍的方式进行设置。记住A Out 1+2是前置音箱输出，A Out 7+8是后置音箱输出。如果没有电平输出，那么很可能你用的是Windows ME系统，解决的方法请看上文。

●我的Winamp里的调音滑块不管用了，怎么办?

回答:请在Winamp里选择使用DirectSound的输出插件(Output Plugin)。

●如何卸载APS?

回答:在APSLive程序组里选择Uninstall APSLive XXL。卸载完毕后，到设备管理器里将EMU10K1 Audio Processor和SB Live! Gameport删除。重新启动，系统又会找回SB Live!设备了。

注:本文提到的所有软件和驱动程序均可到微型计算机网站(http://www.microcomputer.com.cn)的驱动加油站中下载



驱动加油站

对于驱动加油站中的软件可以通过以下两种方式获得：
1.到《微型计算机》网站(www.microcomputer.com.cn)下载
2.购买配套光盘《PC应用2000》(第六辑)



栏目主持人：枫
hs@cniti.com

一、显卡驱动

文件名	大小	版本	日期	注释
beta_w9x6011.zip	3.97MB	6.00.015版	2000.8.1	Matrox Powerdisk (G200/G400/G400 MAX显卡驱动工具包)最新版For Win9x。Matrox发布的6.00.015版Win9x驱动只适用于G400/G400 MAX显卡，G200不能使用。通过改变install.inf文件，可以实现对G200显卡的支持。这个驱动已经被整理成一个压缩包，其中包括beta_w9x6011.exe和install.inf两个文件，使用时将beta_w9x6011.exe解压到某个目录，然后把install.inf覆盖到这个目录里就可以正常使用了。
beta_w2k511.exe	2.23MB	5.11.017版	2000.7.27	Matrox Powerdesk (G400、G400MAX显卡驱动工具包，包括最新OpenGL ICD完全版)最新版For Win2000。
beta_nt4451.exe	2.59MB	4.51.022版	2000.7.27	Matrox Powerdesk (G400、G400MAX显卡驱动工具包，包括最新OpenGL ICD完全版)最新版For WinNT4。
s325bios1.zip	180KB	5.0版	2000.7.27	丽台WinFast 3D S325显卡最新BIOS。
SYIIW2K.ZIP	1.55MB	5.12.10.238版	2000.7.27	ELSA Synergy Ⅱ显卡最新驱动For Win2000。
v_ctrl.zip	309KB	0.70 Beta版	2000.7.28	3dfx V.Control最新版，调整3dfx显卡刷新率的好工具，允许你以1Hz为单位微调。
gftweak.zip	1KB	1.7版	2000.7.28	nVIDIA Reg Patch最新版，用于调整nVIDIA 5.xx雷管驱动的各项注册表设置。
pstrip11.exe	638KB	2.72版	2000.7.31	PowerStrip最新版For Win9x/NT4/2000/ME，目前最优秀的显卡、显示器超频调试工具，新的版本加入了对Radeon、Voodoo5的完全优化支持。
asus532c.zip	3.25MB	5.32 c版	2000.8.2	华硕AGP-V3400/V3800/V6600/V6800/V7100/V7700/VANTA2000显卡最新驱动For Win9x，包含了两种华硕加入的新技术：3D透视(3D SeeThrough)以及3D增亮技术(3D Extra Light)，3D透视技术包含了两种特效：半透明显示模式以及框架显示模式，而3D增亮技术就可以在游戏中加入一个额外的光源，从而提升画面的亮度，画质也可得以增强。在D3D VR或者OpenGL VR里激活OSD就可以享受这两种功能了。这一款驱动是经过修改的，适用于所有nVIDIA芯片显卡。
gftweak20.zip	1KB	2.0版	2000.8.2	nVIDIA REG PATCH最新版For Win9x，用于调整nVIDIA 5.xx雷管驱动的各项注册表设置，非常方便。
mtstu200.exe	472KB	2.00.006官方版	2000.6.27	Matrox G200/G400显卡最新调试工具For Win98/NT4/2000。这是Matrox发布的G200/G400显卡调试工具，拥有以下设定选项：1.D3D设置：强制Vsync on/off；2.OpenGL设置：Block Transfers，Vsync on/off，Page Flipping程序决定on/off，GL Driver Default可以将之前对OpenGL部分的设置回归到最初的状态，Optimize for Speed设置OGL速度优先，Optimize for Accuracy设置OGL精确度优先；3.Miscellaneous设置：强制Bus Mastering on/off，强制Bitmap caching on/off。
v3tweaks111.zip	228KB	1.24版	2000.8.2	V3Tweaks超频调试工具最新版For Win9x/ME，非常实用的Voodoo3芯片显卡的超频调试工具。
l3ds2k_107_71.zip	2.45MB	1.07版	2000.8.2	S3 Savage2000显卡最新驱动DrivHIGH加速版For Win9x。
asvd200.zip	54KB	1.0 Beta版	2000.8.2	华硕Video Decoder解码工具For Win9x/NT，安装它就可以播放采用ASV2压缩的AVI，这个解码器是它的最新的版本，大家

文件名	大小	版本	日期	注释
				可以升级。并且，它并不仅仅只能使用在华硕的显卡上，其他显卡一样都可以使用。
EZ3_W9XB.EXE	4.53MB	4.12.01.0206-0100版	2000.8.5	ElSA ERAZOR Ⅲ、ERAZOR Ⅲ LT、ERAZOR Ⅲ Pro显卡最新驱动For Win9x，基于nVIDIA公版驱动5.30版，支持ELSA 3D REVELATOR全屏OpenGL立体模式（通过了Quake Ⅱ、Quake Ⅲ立体测试），此驱动不包括视频输入输出支持。
82027w9xrow.zip	1.20MB	8.20.27版	2000.8.6	S3 Savage4显卡最新驱动For Windows Millenium，包括2D驱动部分8.20.27版，Direct3D、OpenGL部分8.20.27版，OpenGL ICD 2.20.05版，Metal 1028版。
riva128zx_w2k990322.zip	466KB		2000.8.6	nVIDIA Riva128/ZX显卡公版最新驱动For Win2000，包括全面的D3D、OpenGL加速能力。

二、BIOS更新

文件名	大小	版本	日期	注释
6wmmc7_f5.zip	257KB	F5版	2000.7.27	技嘉GA-6WMMC7/GA-6WMMC7-1主板最新BIOS，如无COM2支持则在Uart Mode Select设置中取消Normal设置项，支持FC-PGA 665、FC-PGA 686 CPU微码。
67fv-u8.bin	256KB	U8版	2000.7.30	硕泰克67FV/FV1主板最新BIOS，修正了4.23版VIA 4in1驱动的安装问题。
k7000725.bin	256KB		2000.7.30	磐英EP-7KXA、EP-7KXA+、EP-7KXA/P主板最新BIOS，修复了BIOS不能打开ECC检查的问题；SDRAM CAS Latency的默认设置为3，增加了系统的稳定性；修复了在COMS设置里不能调整RTC的问题:修复S3 savage4 AGP显卡不能进入挂起模式的问题。
bx600725.bin	256KB		2000.7.30	磐英EP-BX6主板最新BIOS，修正Intel 566MHz CPU显示成567MHz的问题。
bx5c0726.bin	256KB		2000.7.30	磐英EP-BX5C主板最新BIOS，修正了识别赛扬566 CPU的问题。
1002a_m.zip	216KB	1002.A版	2000.8.1	华硕CUSL2-M主板最新BIOS。
6vba0725.bin	256KB		2000.8.2	磐英EP-3VBA3、3VBA、3VBM-H、3VBM、3VBA+、6VBA主板最新BIOS，修复Win2000侦测IrDA驱动的问题。
3vbm0728.bin	256KB		2000.8.2	磐英EP3VBM+、3VBM-M、3VBM-L主板最新BIOS，修复Win2000侦测IrDA驱动的问题。
67kv-f6.bin	256KB	F6版	2000.8.6	硕泰克SL-67KV/65KV/65KVB主板最新BIOS，修正了SCSI设备问题。
K7V1007.zip	136KB	1007版	2000.8.6	华硕K7V主板最新BIOS。
bx700726.bin	256KB		2000.8.6	磐英EP-BX7、BX7+主板最新BIOS，升级HighPoint368 RAID BIOS版本到1.09x。
awdflash772.exe	27KB	7.72版	2000.8.6	Award BIOS写入工具最新版，用于刷新绝大多数使用Award BIOS的主板BIOS（华硕等极少数注明需特别写入工具的主板除外），这是目前的最新版本，具有向下兼容的特征。
vp4f0801.bin	256KB		2000.8.6	磐英EP-MVP4A、EP-MVP4M、EP-MVP4F主板，支持Cyrix 73/263 PR 366 CPU，升级ACPI到1.0B，修复识别硬盘LRG模式错误的问题。

三、主板驱动

文件名	大小	版本	日期	注释
amddrvpk_100.exe	0.98MB	1.00版	2000.7.28	AMD系列芯片组主板最新驱动包For Win9x/NT4,包括AMD AGP驱动1.20版、AMD AGP Miniport驱动4.61版、AMD IDE Bus Master驱动1.21版、AMD IRQ驱动1.00版。
4in1424a.zip	799KB	4.24a版	2000.8.7	威盛4-in-1最新驱动For Win95/98/98SE/NT/2000，这是专为KT133/PM-133芯片组推出的版本。

四、磁盘驱动

文件名	大小	版本	日期	注释
mud1.exe	326KB		2000.7.31	Maxtor 硬盘最新Maxtor Utility Disk磁盘工具包。其中包括：SYSDATA系统信息报告程序、IDE-CMOS所有迈拓IDE/AT硬盘CMOS设置参数，MAXDIAG迈拓硬盘诊断工具、WIN32BIT 32位磁盘数据存储驱动工具以及BAKTRACK应用程序等。

五、其它驱动

文件名	大小	版本	日期	注释
fidchs09.exe	0.99MB	2.51简体中文版	2000.8.1	Intel Processor Frequency ID Utility For Win9x/NT4/2000，用来鉴别你的Intel处理器型号以及关键的性能数据。

如何听音 测试音箱



文/图 牟 缜

在以DVD-ROM为标志的多媒体新视听时代已经来临的今天，音箱早已经成为多媒体电脑不可或缺的音频设备。如今市场上的多媒体音箱品牌众多，如何才能以有限的预算，买到真正符合自己要求的音箱？对音箱进行音质评价就是其中重要的一环，以前只有靠用户的经验和感觉进行选择，现在有了用软件测试音箱的方法，可以助你一臂之力。

音箱的性能是靠人耳去感知的，即使用软件测试音箱，人的因素也很重要。因此在介绍用软件测试音箱的方法之前，有必要了解一下人类的听觉特性和声音的动态范围。

一、人类的听觉特性

由于人的听觉神经对于声源频率的敏感程度具有一定的局限性，因此，事实上我们并不能够听到所有频率的声音，只有当声音的频率处于20Hz~20kHz这个频率范围内时，我们才能对声音产生感觉。但是由于各人的年龄、遗传、听音习惯等因素的不同，对于20Hz~20kHz频率范围内的声音感知程度也千差万别。例如，年轻人通常比老年人对高频率声音的感觉更为灵敏，训练有素的专业调音师的听觉要比普通人更敏锐等。

另外，我们平时在听音乐时都会有这样的体会：当音量开得较大时，会感觉到音乐的高、低音都得到了淋漓尽致的表现；而把音量调得较小后，则会觉得音乐的很多细节都听不到了，特别是低音部分的损失很大，人耳的这一听觉特征描绘成曲线就叫等响度曲线。为了弥补这一缺憾，往往会在音频设备上加一个等响度开关(通常标记为“Loudness”)，用于在以小音量欣赏音乐时对高、低音信号进行一定的补偿。

通常，人耳可以听到的声音可分为四个频率段：低频段(30~150Hz)、中低频段(150~500Hz)、中高频率段(500~5000Hz)和高频率段(5000~20000Hz)。虽然多媒体音箱的说明书上往往会标注该音箱的可重放频率范围，但是由于受商业利益的驱使，某些厂商会故意夸大该值，比如某些百多元的塑料音箱上也标称可重放频率范围为20~20000Hz。如何知道音箱的实际可重放频率范围，将在下文中谈到。

二、声音的动态范围

我们常会有这样的感受：在用家庭影院欣赏影碟时，人物对话时的轻言细语和突然出现的剧烈枪击、爆炸场面的巨大声响形成了强烈的反差，声音这种从最弱到最强的变化范围就是声音的动态范围，单位是分贝(dB)。声音的动态范围与频率有着密切的关系，动态范围最大的频率区间是1000~6000Hz。由于各种音源所发声音的动态范围不尽相同，所以要逼真地重放这些声音就要求音响设备必须具备足够大的动态范围。普通多媒体音箱的动态范围指标最好能优于60dB，至于家用的高保真音响，其动态范围则一般要求大于90dB。

三、一般的音箱测试方法

为了能够对音箱的声音重放效果进行试听和评价，要先在软、硬件方面作些必要的准备。因为需要耳听为实，所以在软件方面，最好准备几张平时自己最喜欢听的，既有深沉震撼的低音又有明亮纤细高音的CD唱片。试听时还应当抓住重点，着重品味CD唱片中那些自己早已耳熟能辨的细节的重放情况。硬件方面需要准备一台CD随身听或者MD随身听，最好是自己一直都在使用的那部机器。这样对通过多媒体音箱重放的细节就容易有更准确的评价。

下面给出一些测试CD仅作为参考：

高音：1.雨果发烧碟(一)碟号：HRP754-2，Track15“梁祝”小提琴协奏曲(选段)

2.Mirage的Series Of World Hits Vol.2，Track2“Where the earth touches the stars”

中音：1.雨果的“唐诗欣赏”绝句(一)、(二)碟号：HRP7110-2/HRP7111-2

2.“The Emerald Forese”(翡翠森林)(Varses Surabnck VSP-47251)

低音:1.Jennifer Warnes的“The hunter”(猎人)

(Private Music 01005-82089-2)

2.Enigma的“神秘呼声”精选辑，Track2、3

四、音质评价的要点

1.清晰度高

清晰度高是指重放声音失真很小，瞬态响应好，音乐层次分明，中音有力度，高音明亮但不刺耳，低音厚而不浊。在欣赏声音清晰度高的音箱的重放声时，就像面对一泓可一眼望到底的清泉一般。反之，声音混浊是指中、低频的混响时间过长，中、高频声音的明亮度较差。产生的原因主要为低频提升过多、放大器存在谐振或互调失真，器材的瞬态响应较差。另外，重放环境的因素也是造成声音混浊的原因之一。

2.平衡度好

当器材在重放无明确声场定位的声源节目时，立体声平衡度好表示放音系统中左、右两个声道重放声音的响度一致，音乐各声部的比例协调。

3.有力度

重放声音的中、低频需要有一定的力度，这样听起来声音坚实有力，有呼之欲出的感觉。但听起来不能太“硬”，要适当有的一点“软”的感觉。比如：在欣赏打击乐时，低音鼓的鼓点“咚”的一声如果转瞬即逝，则说明重放声的混响时间过短，声音听起来会觉得很“干”；反之，如果“咚”的一声延迟过长，声音听起来又有一种“肥大”、浑浊不清的感觉。

4.声音丰满

声音丰满是指重放声的高、中、低音的比例适当，高音适度、中音充足，听起来有一定的弹性，使听音者好似在演奏现场直接聆听乐队在演奏一样，听感温暖、舒适、自然。

5.有层次

声音有层次是指重放声能够真实地反映出一个乐队的整体感，使聆听者品味出演奏者高音区与低音区的分布情况，并能够判断出某个乐器的位置。

6.圆润

声音圆润是指声音悦耳动听，有“光泽”。反之，声音发刺是指重放声中有高频的附加音产生。产生的原因多为放大器有过载、音箱分频设计不合理等。

7.低失真

对于多媒体音箱而言，如果内部音频放大器的设计不合理，就容易产生较严重的谐波失真、互调失真或削波失真，这将严重影响听感，大大降低音乐重放的效果。

五、音质评价软件

仅凭通过播放熟悉的音乐CD这种方法来判别一套音箱的质量虽然有一定的作用，但是这种方法最大的不足之处在于易受多种因素的制约而影响判别的结果。所以，最好还是使用能测试音箱频率的专用测试软件(讯号)。

1.雨果点频测试讯号

在挑选多媒体音箱时，如果商家没有电脑，那么使用雨果的点频测试讯号来做音箱的测试不失为一个好主意。雨果公司一向以较严谨的音乐编辑和稳定的高水准录音而闻名，在它出品的碟号为HRP754-2的雨果发烧碟(一)的CD里，从Track17到Track45一共提供了由25Hz至20kHz的共29段音频测试讯号，每段测试讯号的长度为十秒，峰值电平-20dB。



雨果发烧碟，不仅可以欣赏音乐，还能测试音箱

对于某些比较廉价的小型多媒体音箱来说，在播放25Hz到40Hz这样的极低频讯号时，很可能会出现“但见喇叭动，不闻低音来”的状况，而且，在播放16kHz和20kHz这样的高频讯号时，也完全可能根本听不到任何声音。在笔者的SB Live! Value（使用SPDIF接口与CD-ROM连接）+FPS1000（已用补品元件“摩”过）的组合上，在重放25Hz的讯号时，确实是“但见喇叭动，不闻低音来”；在播放31Hz讯号时，低频量感明显不足；只有在播放40Hz讯号时候的表现才算正常。高频表现则很令人欣慰，16kHz乃至20kHz讯号的重放情况都比较理想。

2.Tvpen.com的音箱高、低频测试软件

如果销售多媒体音箱的商家有安装了Windows操作系统的电脑，那么就可以使用Tvpen.com的音箱测试软件。由中国影音世界提供的音箱高频测试软件(HighTest.zip，大小约1.26MB）和低频测试软件(LowTest.zip，大小约1.35MB）均可到本刊网站上下载，这两个测试软件都是利用MP3→EXE的工具从MP3文件转换而来的。下面分别对它们作一个简单的介绍。

(1)低频测试软件


低音频测试软件 LowTest.exe

Tvpen.com的音箱低频测试软件容量为1.35MB，测试时只要直接双击运行其中的可执行文件(LowTest.exe)即可。"低频测试片段"首先是TvPen.com的广告标题，测试两个喇叭之间的分离度。接着开始低频测试，每一段测试前会先说出这一段频率的数值，例如在男声说出"20赫兹"之后的4秒即为20Hz的低频测试信号，依此类推。信号分别提供20Hz、40Hz、60Hz、80Hz、100Hz、120Hz、140Hz、160Hz、180Hz、200Hz的测试信号。其中人声的录音效果不错，但令人困惑的是他居然把"赫兹"念成了"科兹"。另外，虽然该程序说明了在低频信号时，小型喇叭可能会出现"但见喇叭动，不闻低音来"的现象，但是，在笔者的SB Live! Value+FPS1000的组合上测试时，当男声念出"20Hz"后，FPS1000居然能重放低频量感十足的"20Hz"的频率测试讯号，实在是让人大吃一惊！看来程序还需要进一步的完善。

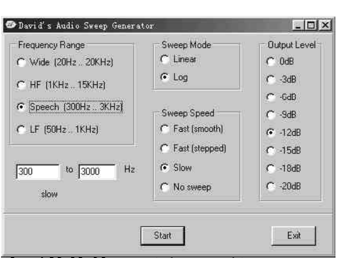
(2)高频测试软件


高音频测试软件 HighTest.exe

该测试程序提供20kHz、19kHz、18kHz、17kHz、16kHz、15kHz、14kHz、13kHz的高频测试信号，每段信号为4秒，测试时只要直接双击运行其中的可执行文件(HighTest.exe)即可。"高频测试片段"首先是TvPen.com的广告标题，测试两个喇叭之间的分离度。接着是开始高频测试，每一段测试前也会有男声先说出这一段频率的数值，例如在男声说出"20kHz"之后的4秒即为20kHz的测试信号，其余的依此类推。在笔者测试时，主观感觉20kHz的讯号不够准确，期待新的版本推出时能在频率的准确性方面做出改进。

3.Davids Audio Sweep Generator

这个音频测试讯号发生器软件的突出特点是小巧(仅104KB)，也可到本刊网站上下载。可千万别因为它小就小看了它哟，其实它的测试功能是比较全面而且灵活的，不仅可以进行20Hz～20kHz频率范围内的全面测试，而且还可针对自己的爱好分别对高频(1kHz～15kHz)、语音(300Hz～3kHz)、低频(50～1kHz)这三个频率段作独立测试，并可直接手动输入欲测试的频率值进行指定频率的测试。另外，频率发生的速度、音量和模式(线性/分段)均可以根据实际需要作出调节。在输出音量控制方面，Davids Audio Sweep Generator采用了比较特殊的从0dB到-20dB每3dB为一调节段的控制方式。


小巧的软件Davids Audio Sweep Generator

笔者使用Davids Audio Sweep Generator对自己的声卡音箱组合进行了测试，结果与前面使用雨果点频测试讯号的测试结果十分接近。遗憾的是，该软件没有"About"，无法得到软件的版本和作者等有关信息。希望以后能见到该软件更完善好用的后继版本。

六、写在最后

通过本文开始时介绍过的人类的听觉特性，我们知道在音量较小时，人耳对声音信号高、低频端的敏感度不佳。因此，在作多媒体音箱音质评价时，要注意声音的音量不能太小。否则，容易觉得被音箱重放的声音在清晰度、力度、丰满度等方面均不尽如人意。另外，为了便于对音箱进行试听，在使用A/B比较（即用两套不同的被测试设备，反复切换、比较）试听时，由于音箱的灵敏度不尽相同，为了能作出比较客观的评价，最好能让这些音箱的响度大致相同，以免人们不自觉地将响度大些的那对音箱当成"好些"的音箱。

人的听觉不是独立存在的，它与人本身及周围的外界因素有密切的关系。对器材重放的评价影响较大的因素主要有以下两个方面。

1.生理因素：由于人们的年龄及生活环境的不同，其听觉系统也在不断发生着微妙的变化。通常，年轻人对较细微的声音比较敏感，而年龄较大一点的人可能相对就要迟钝一些。有的人对高频声音较敏感，而有的人则对低频声音较为敏感。

2.心理及素质因素：处身于竞争激烈的当今社会，人们在心理、情绪方面的变化都比以往要大得多。人只有在欣赏与其心理状态相适应的音乐类型时，才会感到舒坦。例如，当心情不愉快时欣赏欢快的音乐，或者当心情愉快时，欣赏低沉的音乐，都会令人产生反感情绪。另外，具备良好的音乐知识及音乐欣赏能力也对作出正确的音质评价有着不可小觑的作用。NH



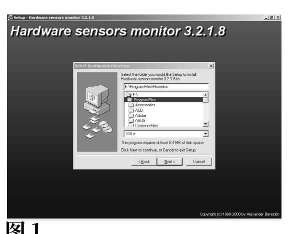
用电脑，更安心

文/图 陈潇恺

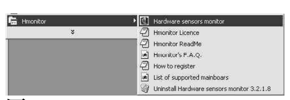
—— 硬件监控软件 Hardware sensors monitor

现在的主板几乎都附送硬件监控软件，而使用这些软件的人并不多。许多玩家认为使用硬件监控软件，既占用系统资源，又没有什么实质性作用，完全没有必要，如果要了解温度只需要到BIOS中去看就可以了。这种想法没有大错，但是有许多意外就是这样发生的。笔者遇到过3起电脑故障，就是因为风扇使用中突然发生故障，导致CPU温度上升，系统死机。像遇到这种突发性事件轻则数据丢失，重则硬件损坏。如果使用硬件监控软件，是完全可以避免此类事件的。

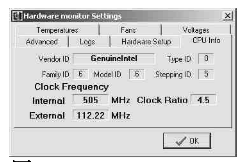
下面介绍一款相当出色的硬件监控软件——Hardware sensors monitor，其最新版本为3.2.1.9 pro，可以在Windows 95/98/NT/2000下使用。这个软件在后台监控的时候占用内存为400KB左右，。整个软件包大小约为520KB。


图1

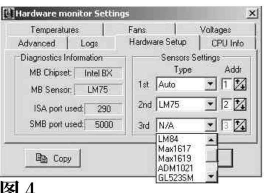
这款软件和许多流行软件一样，只需在安装过程中选择好路径，一直点击“next”就可完成安装(图1)。安装完成后该软件会在系统生成hmonitor组，包括Hardware sensors monitor和一些注意事项以及一些说明。我们只需要点击Hardware sensors monitor图标(图2)就可以进入Hardware sensors monitor的主界面。


图2

一、Hardware sensors monitor的使用


图3

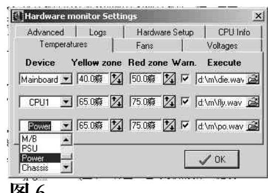
Hardware sensors monitor默认的监控界面分为三个部分(图3)——温度、风扇转速和电压监控。默认情况下提供主板温度、CPU1温度和CPU2温度三个温度监控和系统风扇，CPU风扇两个风扇转速监控，以及各种不同的供电电压监控，整个监控主界面相当简洁。Hardware sensors monitor这款软件还有各种实用的功能，如果要进行设置可以在右下角Hardware sensors monitor的图标上点击鼠标右键，这时就会弹出一个菜单，其中有四个选项——Restore(显示主界面)；setting(显示设置菜单)；about(软件介绍)；Close(关闭软件)。选择setting后弹出设置菜单，整个设置菜单中有7个板块。这7个板块分别有不同的作用：


图4

1.Hardware Setup(监控硬件设置)：在进行其它具体功能的设置前我们必须先设置温度监控芯片的个数以及型号(图4)。其中Diagnostic information一栏中显示的是系统自动探测到的主板芯片、监控芯片的一些信息，一般不需要设置。Sensors setting一栏，是对监控芯片进行的设置，主要用于多个监控芯片的设置。如果你的主板只有一个监控芯片，只需要将Types中的1st设置为auto，其余的设置为N/A即可(常见的主板只有一个监控芯片)。如果你的主板提供多个监控芯片，你就需要根据实际情况在2nd，3rd中选择正确的芯片型号。Addr用来设置芯片的标识，主要用于区分多个同型号的监控芯片。

图5

2.CPU info(CPU信息)板块：这个板块提供CPU的信息(图5)，不需要设置，从图中大家可以看出笔者的CPU是Celeron 300A超频到505MHz使用，4.5的倍频，112MHz的外频。

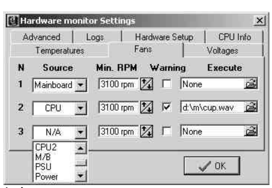

图6

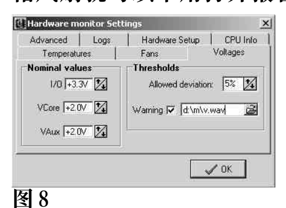
3.Temperature(温度设置)板块：这个板块是对温度监控进行设置(图6)，最大允许同时监控3个不同位置的温度。点击Device中的下拉菜单可以选择监控的位置，当然这个要根据你的主板上的硬件情况决定——如果你主板只提供一个温度监控，那么选择其余的温度控制就没有任何作用。

除了可以在主界面查看温度外，Hardware sensors monitor还提供了一种较为方便的温度范围监控，这个

功能可以通过设置Yellow zone和Red zone 来实现。在Yellow zone中可以自己选择一个温度，当实际温度超过了这个选择的温度时，那么右下角Hardware sensors monitor的图标就会由绿色变为黄色。当然如果实际温度超过了Red zone中设定的温度时，Hardware sensors monitor的图标就会由黄色变为红色，并且进行报警——将Warn.打钩就表示开启报警功能。在Execute中选择一个声音文件，当系统实际温度超过Red zone中所设定的温度时，就会播发自己选择的声音文件。Hardware sensors monitor所提供的3个不同位置温度控制是相对独立的，可以根据情况对不同位置的温度报警进行不同的设置，笔者为3个不同位置选择了不同的报警声音，这样可以立即知道是什么地方温度过高。

4.Fans(风扇转速监控)板块：这个板块是对风扇转速进行监控的模块(图7)，最大允许同时监控3个风扇的转速，当风扇实际转速低于Min.rpm中所设置的数值就报警。这里同样可以在Execute中选择一个声音文件作为报警声。3个不同风扇转速监控是相对独立的，也可以根据情况对不同的风扇报警进行不同的设置。比如CPU风扇就应该打开报警功能并将Min.rpm中的数值进行适当的调整，而机箱风扇就可以不用打开报警功能。

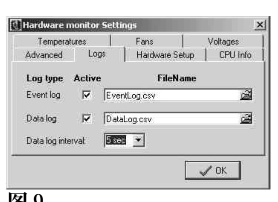

图7


图8

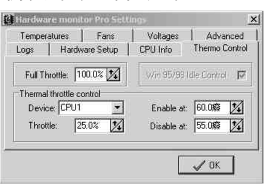
5.Voltages(电压监控)板块：这个板块主要是对电压的稳定性进行监控(图8)。Nominal values这一栏中是设置正常的电压值，通常情况下不需要人工设置系统就会自动识别。如果你提高电压超频的话，这里就需要进行人工设置了。Thresholds这一栏是这个板块的核心，其中Allowed deviation选项是电压允许的波动幅度设置，单位百分比。如果电压超过这个幅度就会报警。

这项功能非常实用，曾帮助笔者排除了一个棘手的故障：笔者的电脑运行3D游戏，或者运行CPU占用率较高的软件时电脑就会重新启动。按照通常的方式，多半是内存，或者CPU的问题，结果进行检查后发现所有的元件都是正常的。这时笔者安装硬件监控软件进行实时监控，将这个板块的Allowed deviation选项设置为8%，并打开报警功能，然后使用CPU占用率较高的软件。此时先听见电压波动幅度较大的报警声音，接着电脑重新启动。这下故障就明确了——电源供电有问题。

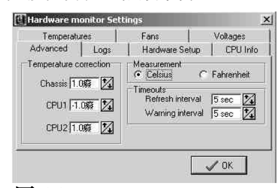
6.Logs(纪录)板块：这个板块是用来记录硬件状况的(图9)。将Active打钩后，然后在Date log interval中选择记录间隔的时间，就可以启用信息记录功能。FileName可以指定记录文件的名字。这个选项打开以后Hardware sensors monitor会在指定的间隔时间将硬件的情况写入指定的日志文件。这个选项对普通用户来说没有必要使用，因为打开后会占用更多的系统资源，并且记录间隔时间越短，占用资源越多。但如果用来检测硬件，这又是一个非常有用的功能——我们可以把记录间隔时间设置为5秒，然后运行系统，最后分析这些记录文件，看看电压波动、温度等的变化就可以分析出系统的稳定性。


图9

7.Thermo Control板块：这个板块的功能和某些BIOS中的降温保护功能相似(图10)，当温度超过指定值时就降低CPU的工作频率，甚至停止运行CPU直到温度下降到安全范围。其中Full Throttle是设定正常温度下CPU的功率单位百分比，建议设置为100%，在Thermal throttle control栏中Throttle项就是设定如果温度过高时CPU降低的功率单位百分比，Enable at是设定在CPU温度超过指定温度时强行降温。Disable at是设定在CPU温度低于指定温度时停止强行降温。


图10

8.Advanced(高级选项)板块：这个板块提供温度校正(图11)、温度单位等的一些细节上的设置。Temperature correction这一栏是对Temperature(温度设置)板块中指定监控部分的温度进行校正，通常情况没有必要校正，除非探测温度与实际温度相差非常大。Measurement是对温度单位进行选择提供：Celsius(摄氏度)和Fahrenheit(华氏度)两种温度单位，目前国内使用的是摄氏度作为温度计量单位。Timeouts中的Refresh interval选项是对探测间隔时间进行设置。Warning interval是对报警间隔时间进行设置。

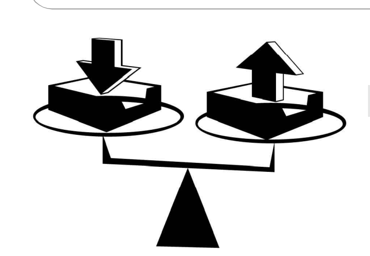

图11

二、总结

笔者认为Hardware sensors monitor是众多温度监控软件中颇具实用性的一款，除了当作普通的硬件监控软件外，更可把它作为排除硬件故障的一款实用工具。大家不妨尝试一下，说不定哪一天真的会帮助你防止一场突发性的硬件灾难。NH



网络操作系统 天平向谁偏？



文/王　群

当计算机在许多单位和部门基本普及的今天，实现计算机之间的互联已显得非常必要。组网离不开网络操作系统，然而对于中小型局域网用户尤其是那些对网络相关知识了解得较少的用户来说，该如何选择适合于自己网络特点的操作系统呢？有人认为Unix和NetWare是老牌的局域网操作系统，选择它们最能代表局域网的技术。另有人却认为微软的WinNT/2000不错，无论是安装还是应用都不会遇到陌生的面孔。还有人则认为Linux是局域网操作系统中一颗明亮的新星，使用它不但不需要花钱，而且还能体现自己的"时代精神"。让我们从目前主流的局域网操作系统中，寻找答案吧。

一、主流局域网操作系统简介

除对等网（没有专用服务器的网络，如由Win95/98互连后的网络便是对等网）外，现在大量使用的局域网操作系统主要有Unix、NetWare、WinNT/2000和Linux，为了帮助大家选择，以下分别简单地介绍一下它们的特点。

1.Unix操作系统

Unix可以说是计算机操作系统中的"元老"，它不但是一个优秀的网络操作系统，而且还可以作为单机操作系统使用。在众多的网络操作系统中，Unix在安全性和稳定性等方面都有非常突出的表现，例如使用Unix的服务器很少出现死机、系统瘫痪等现象，它对文件和目录权限、用户权限及数据都有非常严格的保护措施。此外，Unix长盛不衰的一个重要原因，是它一开始就使用了TCP/IP作为主要的通信协议，从而使它与Internet之间最早建立了紧密的联系，并且也体现出了自己的优势。但从应用的角度来看，Unix的不足之处是一般用户很难掌握，同时Unix的版本较多，并且不同版本之间互不兼容。

2.NetWare操作系统

如果说Unix主要运行于小型机及以上档次机型的话，那么Novell公司的NetWare最成功之处是最早占据了微机局域网（PC LAN）操作系统的市场，从NetWare各版本的名称更能说明这一点。例如：Novell公司从1985年开始推出的NetWare 286主要针对当时流行的Intel 80286处理器所开发，并且相继推出了许多新的版本，其中主要有2.0、2.1X和2.2等；当Intel 80386芯片推出后，Novell又推出了NetWare 386，在国内广泛使用的两个版本分别是3.11和3.12；之后，又推出了NetWare 4.x，它的运行对象是486以上的PC机；最新的NetWare 5.x则必须运行在Pentium级以上配置的PC机上。由此可以看出，NetWare主要的应用领域是PC LAN，在早期的局域网操作系统中，NetWare和Unix分别占据了两个不同的阵营。

3.WinNT/2000操作系统

当Novell的NetWare尤其是NetWare 3.x风靡全球，几乎占据了局域网80%以上市场份额的时候，微软开始坐不住了，PC LAN这块飞速增大的蛋糕怎么能让NetWare独享呢？因此，WinNT开始面市，并且以其"新技术"（NT：New Technology）和Windows图形用户界面赢得了许多用户的青睐。在国内WinNT 3.51的应用已将一部分NetWare用户拉了过来，在1996年WinNT 4.0推出后的几年内，大量的NetWare用户开始迁移到了WinNT，目前有一半以上的PC LAN用户使用的是WinNT。近年来Internet在全球的发展非常迅猛，无孔不入的微软当然不会放弃这块应用领域，从今年推出的Win2000便可窥得一二。

4.Linux操作系统

在网络操作系统中已经基本上形成了两大阵营:高端应用的Unix阵营和以WinNT/2000为代表的PC LAN阵营。那么Linux这个出生于象牙塔、成长于百姓间的"绿林英雄"又会瞄准哪个阵营呢?从最新的资料可以看出,两个阵营它都不会放过。一方面Linux已成为普通人的Unix,因为从技术上看Linux是Unix的"克隆"产品,它与Unix一脉相传,在Unix上实现的功能逐渐可以在Linux上实现。另一方面Linux从一问世就开始瞄准并进入PC LAN市场,大有与WinNT/2000争个你死我活之势(NetWare的市场已被WinNT挤得所剩无几了)。然而,不管是哪个阵营,从目前实际应用的角度看Linux暂时是雷声大雨点小。作为一个开始不需要花钱(现在有一些版本开始商业化了,如RedHat Linux和Turbo Linux等)的自由软件,人们在感情上的投资可能要胜过对它的实际使用,所以大家一边在为自由软件呐喊,一边还在照样使用Unix和WinNT,言行不一。如果说Unix的束之高阁与它的版本过于繁多以及不同版本之间互不兼容有直接关系的话,那么Linux也存在同样的弊病。目前,Linux的版本少说也有百余种,并且大量的不同版本之间互不兼容。看来"子承父业"这句老话又在Linux身上体现了出来。

二、谁更适合于中小型局域网用户

中小型局域网存在几个特点:

■规模不大,一般只由几台、几十台至百余台计算机组成;

■用途较为单一,多用于文件、打印机的共享和内部信息的传输;

■服务器多使用配置相对较高的计算机,很少使用几万元甚至是十几万元的专用服务器(如HP、Compaq、IBM等);

■较高的可靠性、稳定性和数据的安全性;

■在必要的时候还要考虑网络是否可以方便地实现与其它局域网的互联,或能否经济、安全地接入Internet。

综合以上几点,提出以下的建议:

1.Unix只是网络高手的选择

笔者曾遇到过一些刚刚走出校门的大学生,当单位需要组建一个规模不大、用途较为单一的内部局域网时,他们会首先选择Unix,因为Unix在安全性、稳定性和可靠性等方面都要胜出其它操作系统一筹,而且在网络教科书中也多以Unix为主。但是在许多情况下,这种热情在不断地失败中消失殆尽,最终使他们放弃了Unix,而重新选择其他的操作系统。是不是大家不需要使用Unix呢?不是,对没有网络安装和维护经验的一般用户来说,如果要在短时间内掌握Unix是非常困难的(当然也不排除个别的网络奇才),因为Unix系统自身非常庞大,不同功能之间的关联性很强。另外,随着局域网操作系统的多元化,目前Unix的重点是大型的高端网络应用领域,如建立Internet网站、组建广域网或大型局域网等,在一般的中小型局域网中没有必要使用Unix。所以说Unix与普通的网络用户之间存在着一定的距离,而且这个距离会越来越大。现在你可能只会在银行、证券交易所及一些学校或大型的企业中遇到Unix,在其它场所基本上很少见到这位网络操作系统中的"元老"。

2.请不要将NetWare打入冷宫

像笔者一样,凡是已经与网络打了六、七年交道的用户肯定对NetWare是比较熟悉的。在1985~1996年之间,当Unix始终保持着"大家闺秀"的身份不肯在一般场合露面,同时WinNT还是一个不被人重视的"无名小卒"时,NetWare则紧跟Intel芯片的发展,抓住飞速增长的PC LAN市场不放,在全球局域网领域火了一把,风光了许多年。当时中小型局域网几乎全部使用的是NetWare,在国内更是如此。如果你能熟练地应用NetWare 286/386,别人一定会对你另眼相看。但是当WinNT尤其在WinNT 4.0推出后,有大量的NetWare用户开始纷纷转向使用WinNT,使NetWare的市场越来越冷清,看来NetWare当初太小看这个不起眼的小弟弟了。当然NetWare失去市场的原因不仅仅与WinNT有关,同时它没有及时地抓住Internet这棵摇钱树是它失败的另一个重要原因。大家知道IPX/SPX是NetWare一直引以为荣的一个通信协议(它的确是一个非常优秀的通信协议),但是Internet却使用了TCP/IP(从技术上看TCP/IP并不是一个非常好的通信协议)作为通信协议,如果要让NetWare使用TCP/IP协议其实是很痛苦的,因为NetWare在技术上很难支持TCP/IP协议。所以,一方面NetWare死死地抱着IPX/SPX协议不放,另一方面Internet却在TCP/IP协议的支持下向前飞速发展,结果NetWare又被时代的潮流无情地抛在了后面,既使在Novell意识到这一



点，相继推出了NetWare 4.11和NetWare 5.X时为时已晚。然而，不管Internet的影响有多大，也不管WinNT具有多大的优势，其实NetWare尤其是NetWare 3.X/4.X还是有很大的应用市场的。在用户帐号和数据的安全性等方面，NetWare都要比WinNT优秀，所以一些单位的网络还在照样使用NetWare。另外，虽然PⅢ已经推出，然而是不是大量的用户就会很快用上PⅢ呢？不见得。前一段时间笔者走访了本地的一些电脑旧货市场，发现还有大量的486、386甚至是286在出售，而且销售情况很好。同时，近来一些单位在批量收购这些低档甚至是已淘汰的电脑（就连无盘286、386也需要），并将其捐赠给一些边远山区的学校。“电脑要从娃娃学起”，但是当城市里的娃娃连Pentium都嫌慢时，有许多边区的孩子就连电脑的键盘都没摸过。而能用于这些低档电脑组网的唯有NetWare。所以，近来不同地区学校之间的对口支援中，对计算机老师提出的一个要求是要熟悉NetWare。

3.中小型局域网偏爱WinNT Server 4.0

Windows NT Server 4.0(以下简称为WinNT 4.0)以势不可挡的劲头占领了中小型局域网绝大多数的市场，将曾经称雄多年的NetWare几乎挤到了绝路上。当1996年WinNT 4.0推出时，组网热正在国内兴起，大大小小的单位都在筹建自己的局域网。以往NetWare局域网的组建一般都要由网络公司或熟悉网络的专业人员来完成，但对于仅拥有2至3台或10余台计算机的单位或部门来说，请别人来组网无论是经济上还是平时的维护都是不太合适的。因此，网络DIY开始流行，一些具备简单网络知识的用户可以通过自己动手组建网络，而WinNT 4.0正好迎合了众多网络DIYer的需要。如果说中小型局域网的普及为WinNT 4.0提供了良好的土壤，那么桌面操作系统Win9x的广泛应用又将WinNT 4.0推向了一个高峰。由于WinNT 4.0具有与Win9x相同的用户界面，所以对使用过Win9x的用户来说，WinNT 4.0也会很快上手。因此，不管是从网络的组建，还是网络的日常维护，WinNT 4.0很适合于中小型局域网用户使用。另外，在系统的安全性、稳定性和可靠性等方面，WinNT 4.0完全能够满足用户的需要，并且表现出了优异的性能。WinNT 4.0在抢占局域网市场的同时，已挤入了Internet的竞争行列，目前一些网站在组建时也大量使用了WinNT 4.0。

2000年3月开始推出Win2000中文版。据业界的观察和评价，Win2000的推出一方面是对原来WinNT 4.0升级，另一方面也是对Novell于1999年9月推出的NetWare5的竞争。不过，在微软称霸PC操作系统的今天，NetWare在中小型局域网（尤其是一些办公网）中的应用已所剩无几了，微软不必再为此而大动干戈。而现在大家所关心的问题是原来WinNT 4.0的用户是不是要立即升级到Win2000？在Win2000投入市场将近半年的时间里，通过笔者较长时间的观察，不但大量的WinNT 4.0用户原封不动，而且新组建的网络还是大量使用WinNT 4.0。如果要让中小型局域网用户大量使用Win2000，可能还需要较长一段时间的等待。关于WinNT 4.0与Win2000的性能比较，可参看笔者在今年《微型计算机》第10期上发表的《网眼看Win2000 Server》一文。

4.Linux还只是一颗明亮的新星

组网的目的是为了方便使用，而不是追赶时髦。虽然Linux具有很好的发展前景，但要让它担负重任在现在看来还为时尚早，所以说它还只是一颗明亮的新星。从安装过程来看，虽然RedHat Linux和Turbo Linux等商业版本的安装和设置都实现了即插即用和图形用户界面，与早期的完全字符化界面相比已算友好了许多，但是如果用户没有较强的Unix使用和管理的功底，Linux的安装还是相当困难。从应用来看，虽然有大量的软件开发商开始将其软件（如数据库、开发工具、应用软件等）移植到了Linux，但实际情况是大量的Linux用户在接触了一段时间的Linux应用后还是返回到Windows上来，还照样使用Windows下的软件写文档、打游戏。到目前为止，笔者没有见到过一个完全由Linux组建的网络。因此，Linux现在更适合于那些已经具有Unix的管理技术，并且希望充分发挥自己的网络才能的人，或那些想学习编写操作系统的人来使用，因为Linux的源代码是开放的。

三、结语

在整个网络大家庭中，中小型局域网无论从功能还是在管理上都有它的特殊性。为此，从网络的组建、管理和维护，以及系统的安全性、稳定性、易用性等方面考虑，在目前的情况下中小型局域网用户一般应首选WinNT 4.0操作系统，对于那些用低档计算机组网时NetWare 3.x/4.x是值得考虑的，而Unix和Linux至少在现阶段还不宜使用。NH



多操作系统的和平共处

文/图 闵 军

在海量硬盘的今天，许多朋友都想在自己的硬盘上实现多操作系统共存。因此出现了许多启动多操作系统的第三方软件，例如System Commander、BootStar等。但是这些软件对系统的管理并不是透明合理的，所以本文将详细介绍不使用第三方软件来实现多操作系统的方法。其实在早期WinNT 4.0的NT Loader便已经可以管理多个操作系统的启动，在Win98与DOS 6.22操作系统不能并存使用的情况下，它就特别适用。NT Loader是WinNT 4.0用来装载启动各种操作系统的一种应用程序，使用NT Loader来管理多操作系统的启动显得十分简洁明快，既可以使用英文又可以使用中文，而且在已经安装了Win98、WinNT等操作系统情况之下也可以方便地添加DOS 6.22等其它操作系统。不过在早期WinNT 4.0下的NT Loader，不能直接在WinNT 4.0操作系统下再安装一个WinNT 4.0操作系统,你必须使用WinNT 4.0启动软盘才能再次安装多个WinNT 4.0操作系统，而Win2000（以下简称为W2K）下的NT Loader则弥补了这一缺陷，假如你需要安装多个W2K和WinNT 4.0操作系统时，就可以直接在W2K下安装。本文将具体说明如何使用W2K的NT Loader来管理DOS、Win9x、Linux以及多个WinNT 4.0和W2K操作系统。

一、NT Loader实现原理

1.硬盘启动过程

首先我们要区分“主引导记录（MBR)”和“引导记录”的不同，“主引导记录”存放在主引导扇区（一般位于0柱面0磁头1扇区）之中，它不属于任何一个操作系统。而“引导记录”每个分区都有，不过只有活动分区的引导记录才能读取活动分区上的系统文件来启动操作系统。

一般在计算机系统从硬盘上启动时，首先读取硬盘的主引导扇区中的主引导记录（MBR），其作用是寻找硬盘上的活动分区。找到活动分区后，便读取活动分区的引导记录，然后便由引导记录来读取活动分区里的系统文件，从而启动操作系统。在本文之中，提到的主引导扇区一般是位于硬盘的0柱面0磁头1扇区，而活动分区（C盘）的引导记录一般是位于硬盘的0柱面1磁头1扇区。

2.NT Loader所包含的文件及作用

在安装NT Loader时，它并不会改写硬盘的主引导记录（MBR），它只是改写活动分区的引导记录，从而改变引导记录的作用。这点就优于第三方软件，因为有些第三方软件会在每次开机时去写一次主引导记录（MBR），这会导致一些杀毒软件认为主引导记录（MBR）有病毒。

安装程序之后一些文件会被拷贝到活动分区的根目录下面（见下表），下表中就是NT Loader所包含的文件。其中Ntldr文件与Boot.ini文件中的内容是一一对应的，至于Ntldr具体读取哪一个操作系统的引导记录，则是根据Boot.ini文件中的内容以及用户的选择来确定。

文件名称	文件说明
NTldr系统文件	该文件用于装载操作系统，控制引导过程，因此在任何情况下都不能缺少这个文件，否则NT Loader不能正常运行。
Ntdetect.com文件	要启动WinNT 4.0或W2K必须要有这个文件。该文件用于扫描硬件细节，并提供给NTldr。
Boot.ini启动菜单文件	若没有Boot.ini文件，则只能启动默认的WinNT 4.0或W2K操作系统。该文件用于构造启动菜单，并提供各种操作系统的引导记录所处的位置。
Bootsect.dos等各操作系统的引导记录文件	这些文件的名称和路径可以自己确定，但必须位于WinNT 4.0或W2K活动分区之中，还必须保证它们与在Boot.ini文件中的名称和路径一致。
Ntbootdd.sys文件	在WinNT 4.0或W2K启动过程中用于检测系统中的SCSI设备。该文件是随SCSI卡所附的驱动程序，不同SCSI卡有不同的Ntbootdd.sys文件。
Bootfont.bin文件	这是个中文字库文件，它提供中文启动界面，删除Bootfont.bin文件后NT Loader也能正常使用，并且速度会快些。



二、安装多个操作系统的具体步骤

下面提供的只是一种安装顺序，读者可以根据实际情况来改变安装顺序。在安装过程中，关键是要获得各个操作系统的引导记录文件。在下面的每一步操作之后，最好都将C盘根目录下的所有文件（注意，包括隐含文件）都备份一份，以备不时之需。

1.先安装DOS 6.22操作系统

在一个新硬盘上，在FAT16的主分区上安装DOS 6.22操作系统。注意要使DOS 6.22操作系统正常启动，必须保证其两个系统文件IO.SYS和MSDOS.SYS存放在活动分区根目录下最前面的连续的扇区里，以后这两个文件都不能移动位置。而Win9x、WinNT 4.0和W2K的启动文件则没有这么小气，这也是要先安装DOS 6.22操作系统的原因之一。

在安装好DOS 6.22操作系统后，你可以使用以下三种方法来获得引导记录文件(命名为BOOTSECT.DOS)，并将它拷贝到C盘根目录下。

■接着安装WinNT 4.0或W2K，就会在C盘根目录下自动生成BOOTSECT.DOS文件，它便是DOS 6.22操作系统的引导记录文件，但是在这里暂不推荐使用这样的方法；

■使用工具软件来获得DOS 6.22操作系统的引导记录文件，比如NORTON UTILITIES的DISKEDIT.EXE程序等；

■笔者用汇编语言来编制了一个DOS下的小程序ABR.COM(Access Boot-Record)，可以到http://nw9x.yeah.net去下载。使用改命令很简单，输入“ABR /r”命令便可以将所在分区的引导记录保存到BOOTR.DAT文件中，再使用“ABR /w”命令就将BOOTR.DAT文件中的内容写入所在分区的引导记录之中。

2.安装Win98操作系统

安装Win98操作系统之后，DOS 6.22操作系统下的系统文件就被更名为IO.DOS、MSDOS.DOS、COMMAND.DOS、CONFIG.DOS、AUTOEXEC.DOS，请保持这样。接着使用“DISKEDIT.EXE”或“ABR/r”命令来获取Win98的引导记录文件，然后命名为BOOTSECT.W40，并将它拷贝到C盘根目录下。注意，在安装了Win98后，便不能在启动Win98时选择进入DOS 6.22系统，否则便会出问题。只有等安装好NT Loader后，才能从硬盘上启动DOS 6.22系统。

3.安装Linux操作系统

Linux操作系统安装之后，可以通过下面两种方法获得Linux引导记录文件。

■这种方法较为简便，在安装Linux操作系统时，将LILO安装到活动分区C盘的主引导记录之中，让Linux为默认操作系统。在Linux安装好后，就可以编辑一下/ect/lilo.conf文件，使timeout=0，并运行lilo或者lilo -v重新安装Lilo，这样加快Linux的启动。然后再用软盘启动到DOS，并使用“Diskedit.exe”或“Abr /r”命令保存硬盘的“主引导记录”(注意是“主引导记录”而不是“引导记录”)，这便是Linux的引导记录文件，将它拷贝为C:\bootsect.lnx文件即可。

■这种方法较为麻烦，它是使用Linux命令来完成的。具体步骤是以Root登录，在根下建立一个目录:＃mkdir /dos，将C盘挂接到这个目录下：＃mount -t vfat /dev/hda1 /dos。接着将Linux的引导记录保存到文件bootsect.lnx之中：＃dd if=/dev/hda2 of=./bootsect.lnx bs=512 count=1。其中/dev/hda2是Linux的引导分区，若引导分区不同应注意修改。再将Linux的引导记录文件bootsect.lnx拷贝到C盘根目录下：＃cp bootsect.lnx /dos。最后，由于安装Linux时改写了硬盘的主引导记录，必须进行修正。可以启动到DOS或Win9x，运行Fdisk /mbr命令即可。

4.安装第一个WinNT 4.0或W2K操作系统

可以在Win98的DOS 7.x下或者用DOS、Win9x的启动软盘引导系统，但是不论用任何一种方式启动系统，都必须安装SMARTDRV.EXE，并能够使用光驱。然后在WinNT 4.0或W2K安装光盘的\I386目录下面，使用Winnt/b（WinNT 4.0）或Winnt（W2K）命令来安装，千万别再玩制作几张软盘的安装方法。你可以根据自己的实际情况建立一个新分区来安装WinNT 4.0或W2K操作系统，同时可以根据自己的需求把该区格式化成NTFS或FAT格式，WinNT 4.0可以是FAT16和NTFS格式，W2K则可以为FAT16、FAT32和NTFS格式。

从上面实施的过程中，我们已经看到NT Loader也有个缺点，就是安装新的其它操作系统后，它并不能够自动增加相应的启动项，所以接下来我们要通过手工添加的方法把其它操作系统添加到启动项中。

三、编辑C:\BOOT.INI文件来添加启动项

在安装完WinNT 4.0或W2K操作系统之后，便可以编辑C:\BOOT.INI文件来实现多操作系统的启动。该文件是一个系统隐含文件，编辑之前必须先去掉其系统隐含属性。为了方便使用，我们可以编写一个批处理命令EB.BAT放到C盘根目录下，该命令可以在DOS、Win98、WinNT 4.0和W2K的桌面上直接运行。注

意，c:\dos\edit.com（72，174字节）是从Win98操作系统中拷贝出来的。EB.BAT文件的内容如下：

```
attrib -h -s -r c:\boot.ini
c:\dos\edit c:\boot.ini
attrib +h +s +r c:\boot.ini
```

1.修改C:\BOOT.INI文件

下面是笔者机器上的C:\BOOT.INI文件。注意，在机器上必须保证C盘根目录下有BOOTSECT.W40、BOOTSECT.DOS、BOOTSECT.LNX三个引导记录文件。

```
[boot loader]
timeout=1
default=C:\Bootsect.W40
[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(2)\WINNT=“Microsoft W2K Professional” /fastdetect
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(3)\WINNT=“Microsoft W2K Server” /fastdetect
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(5)\WINNT=“Windows NT Server Version 4.00”
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(5)\WINNT=“Windows NT Server Version 4.00 [VGA mode]” /basevideo /sos
C:\Bootsect.w40= “MS-Windows 98” /WIN95
C:\Bootsect.dos= “MS-DOS6.22”/WIN95DOS
C:\Bootsect.lnx= “Redhat Linux 6.0”
```

2.BOOT.INI文件的组成



图1 BOOT.INI文件示意图

BOOT.INI文件是一个纯文本文件，其内容包括两部分，启动菜单装载部分[boot loader]和可选操作系统部分[operating systems](图1)。

■[boot loader]部分有两个参数，“timeout=”用于设定启动菜单的停留时间，以秒为单位；“default=”用于指定默认启动的操作系统。读者可根据需要来修改这两个参数。在BOOT.INI中，default=C:\Bootsect.W40一行将默认启动的操作系统指定为“MS-Windows 98”，其对应的引导记录文件是C:\Bootsect.W40。“timeout=1”一行将启动菜单的停留时间设置为1秒，这样设置的好处是可以快速启动默认操作系统。若要想选择其它操作系统，可以在启动菜单出现之前按住“↑”或“↓”方向键即可。



图2 W2K中设置默认启动的操作系统

如果设置“timeout=0”，在启动时便不会显示启动菜单，即使一直按住“↑”或“↓”方向键也不行。当然我们可以使用上面提到的EB.BAT命令，很方便地改变默认的操作系统。在W2K中则可以通过“控制面板→系统→高级”中的选项卡来打开“启动和故障恢复”对话框（图2），在这里可以设置默认启动的操作系统以及启动菜单的停留时间等项目。而在WinNT 4.0中是通过“控制面板→系统→启动/关闭”选项卡中的“系统特性”对话框来设置的（图3）。

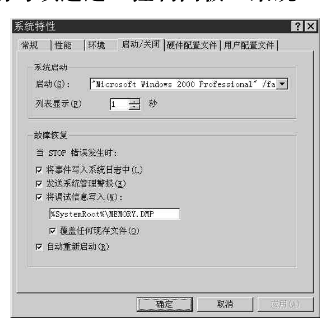


图3 WinNT 4.0中设置默认启动的操作系统

■[operating systems]部分是系统中可以启动的操作系统列表，在系统启动时会把它们显示在启动菜单之中，从而使我们选择一个操作系统来启动计算机。其中指定每一个操作系统都占用一行，每一行都由以等号“=”连接左右两个部分组成。等号左面的部分用于指定操作系统引导记录所处的位置。对于WinNT 4.0或W2K必须使用下面提到的ARC路径来定位，ARC路径一般是安装程序自动生成，其语法结构复杂，用户可以不修改它。当等号左面只有“C:\”时，其默认的引导记录文件为C:\Bootsect.dos。要想改变默认启动的操作系统，就需要将等号左面的内容放到上面的“default=”后面，比如在上面给出的BOOT.INI文件中，要将“Microsoft W2K Server”改为默认启动的操作系统，就需要将“default=C:\Bootsect.W40”改为“default=multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(3)\WINNT”。假如要将“Redhat Linux 6.0”改为默认启动的操作系统，就改为“default=C:\Bootsect.lnx”，以此类推。在等号右面也有两个部分，用引号引起来的是对该操作系统的说明部分，在启动菜单中显示的便是这些内容。在说明部分后面还有用“/”斜杠来引导的参数，/WIN95”是用于启动



Win9x的，“/WIN95DOS”则用于启动DOS 6.22。

四、只安装NT Loader

从上面的安装过程我们知道NT Loader是通过安装WinNT 4.0或W2K操作系统生成的，假如你只想使用NT Loader而并不想安装WinNT 4.0或W2K操作系统是否可行呢？答案是肯定的（WinNT 4.0的NT Loader只能在FAT16分区上使用，W2K的NT Loader就能在FAT16和FAT32分区上使用）。由于WinNT 4.0或W2K不提供sys命令，所以必须按照以下方法进行，并且这种方法可以修复损坏的WinNT 4.0或W2K引导扇区。

1.在C盘上建立一个临时目录C:\NTtemp，用WinNT 4.0或W2K的安装光盘，从光盘根目录的\I386\中拷贝WINNT.EXE和DOSNET.INF两个文件到C:\NTtemp之中。再将NTLDR、NTDETECT.COM文件拷贝到C盘根目录下，若要使用中文界面还要拷贝BOOTFONT.BIN。同时若有SCSI设备，还要将驱动程序中的NTBOOTDD.SYS文件拷贝到根目录;

2.使用软盘或硬盘启动DOS 6.22或者进入纯DOS 7.x中，这次可以不需要安装Smartdrv.exe和使用光驱。直接转到C:\NTtemp中运行WINNT /b命令（WinNT 4.0或者W2K都可以），这里的/b开关便是让安装程序先改写引导记录，不需要再使用三张安装软盘来完成这一工作;

3.当程序报告找不到要拷贝的文件时，不用理会它。只需等待一会儿，安装程序便已经改写了C盘的引导记录，并将C盘原来的引导记录写入C:\Bootsect.dos文件中，同时还建立了一个Boot.ini文件。此时可以按F3退出安装程序，重新启动机器时便会看到NT Loader的启动界面了;

4.下一步进入DOS或者Win9x，删除临时目录C:\win_nt.~bt、C:\Nttemp等和一些临时文件，再参照上面的方法获取各个操作系统的引导记录文件后，把它们都存到C盘根目录下，编辑好BOOT.INI文件，便大功告成了。

五、特殊情况的处理

前面我们说明了在一般情况下安装和使用NT Loader的方法。但是在实际使用中，可能会遇到各种情况，比如在硬盘上已安装了Win98操作系统，要想使用NT Loader或者要在已使用NT Loader的情况下再添加新的操作系统（如DOS 6.22），那又该如何操作呢？实际上也很容易。下面就介绍硬盘已安装了Win98操作系统的情况下，如何使用NT Loader来添加其它操作系统的方法。

1.在Win98操作系统基础上先安装WinNT 4.0或W2K操作系统，自动生成的C:\Bootsect.dos文件实际上是Win98的引导记录文件，将它改名为C:\Bootsect.w40。

2.找一张DOS 6.22的系统盘启动到DOS 6.22状态（这里以安装DOS 6.22操作系统为例），将Win98的系统文件IO.SYS、MSDOS.SYS、COMMAND.COM、CONFIG.SYS、AUTOEXEC.BAT更名为WINBOOT.SYS、MSDOS.W40、COMMAND.W40、CONFIG.W40、AUTOEXEC.W40。

3.使用DISKEDIT.EXE或ABR.COM工具程序将WinNT 4.0或W2K的引导记录保存到BOOTSECT.NEW文件之中。再运行SYS.COM a: c:(不用担心会出问题)，这时C盘的引导记录已经变成了DOS 6.22操作系统的引导记录。接下来再使用DISKEDIT.EXE或ABR.COM工具程序，将DOS 6.22的引导记录保存到BOOTSECT.DOS文件之中，同时将保存在BOOTSECT.NEW文件中的WinNT 4.0或W2K的引导记录重新恢复到C盘之中。

4.最后参照编辑BOOT.INI文件，删除原有的C:\= “Microsoft Windows”一行，添加下面两行。

C:\Bootsect.W40= “MS-Windows 98” /WIN95
C:\Bootsect.DOS= “MS-DOS6.22” /WIN95DOS

到此大功告成。

在文中我们强调了不能从Win98系统中直接启动DOS 6.22系统。如果不小心这样做了，虽然第一次可以正常启动DOS 6.22系统，但再次启动系统时便会死机。这是因为此时C盘根目录下面Win98的系统文件IO.SYS被变成了JO.SYS。此时，可以使用软盘来启动系统，手工将JO.SYS更名为IO.SYS，系统便能正常启动了。等系统恢复正常后，再按照上述方法，使用NT Loader来添加DOS 6.22系统。

值得注意的是，新的Win98SE版已经可以从Win98系统中直接启动DOS 6.22系统了，此时Win98系统里的IO.SYS还是被改为JO.SYS。但当再次启动系统时，Win98系统会把该文件以及其它文件自动修改为正常状态，系统一切都处于正常状态，此时就可以正常启动Win98系统了。

六、结语

显然安装多操作系统的好处是让我们能够熟悉众操作系统的优缺点，但需要注意的是，文中的操作步骤应该根据自己不同的实际情况进行相应改变，不可生搬硬套。当在安装过程中遇到问题时，应该仔细思考和耐心分析，这样才能提高成功的概率和迅速成功。NH



只有偏执狂才能生存

——IC设计揭密

文/图 civet

当你坐在计算机旁工作或在网上冲浪，当你在川流不息的人群中打手机，当你的VCD或DVD正在播放惊心动魄的好莱坞电影……你可知道在这些和我们的生活及工作密切相关的产品中有多少IC（集成电路）在默默地工作着！个人电脑、因特网、无线电话、天气预报、模拟战争、空中预警、导弹卫星……几乎所有的新名词都和IC密切相关。IC工业的成就和未来的发展，正引起人类社会新的变革。当三星发表1GB的DRAM；当Intel和AMD宣布里程碑式的1GHz处理器……你是否了解致力于创造和改变人们生活方式的IC设计工程师们，是如何把我们的每一个梦想变成现实？笔者愿以一个专业IC设计人员的身份，给大家谈一下自己的切身感受，帮您揭开IC设计的神秘面纱。

一、项目和课题

1.Herbert Kroemer说过这样的名言："任何一种新的并具创造性技术的应用原理，总是也一直都是，因为这种技术所创造的应用。"

设计IC的唯一目的就是为了满足某种需求，譬如CPU和DRAM是为了计算机而存在；而80C51系列单片机就是因为很多的工控应用而蓬勃发展，而像MPEG-1、MPEG-2、MP3解码器这些专用电路更是目的明确。因此，IC设计项目总是和应用密切相关。不要盯住无用的"新技术"而投入过多的精力。早在Voodoo之前nVIDIA公司就创造了曲面贴图技术，但这种技术太超前了，以致它现在都是不切实际的幻想。

然而任何IC开发计划又都必须具有前瞻性，只是这种前瞻性必须把握时机，即当芯片在制造厂流片成功时，也正是它所对应的技术即将或大量应用的时候。

2.在IC设计行业，"时间就是金钱"是永远不变的铁律。

没有哪个公司会做过时的IC，再傻的老板都不会在现在把开发MPEG-1或10M以太网芯片作为自己的目标，因为技术和应用发展的方向正在淘汰它们，一切不合时宜和不具前瞻性的项目都不具吸引力。我所在的设计组就将千兆以太网芯片设计作为自己的努力方向，因为它比现在正流行的传输率快10倍。随着千兆以太网标准的推出，未来的局域网应用一定会是千兆的天下，这称为技术贮备。我们知道nVIDIA公司在推出TNT2时已在研发NV20。符合技术发展潮流和应用规律的项目是保证投资回报和团队生存的基本要求。

3."没有人愿意和巨人打架"，Cyrix和IDT的失败正是这句话的真实印证。任何产品目标都必须是切实可行符合业界规范的。一个小的刚刚涉足IC设计的小组将CPU设计作为自己的目标无疑是可笑和毫无意义的。他必须了解自己的研发能力可以达到什么样的程度，这包括项目带头人的能力和技术专长，包括整个团队的开发经验等。在IC设计中，最讲究的就是要"专"，不要什么都想干，否则，往往什么都干不成。比如一个在网络开发方面有经验的小组没必要选择开发单片机，最好是他会开发网路产品，而在需要用单片机或DSP作为Microcontroller（微控制器）时去买National Semiconductor（国家半导体）或TI的芯片。我们在开发USB芯片的过程中，从来不把Host Controller（主机控制器）作为自己的目标，因为作为一个在国内刚刚组建的IC设计组，我们根本没有技术、经验和能力去和NEC、Philips、Intel或National Semiconductor比较。即使我们研发的USB1.1标准的芯片也只可作为专用网络芯片的一部分，而不是一款单独的产品。

众所周知曾经有中国的SVCD规范出台，SVCD始终没有成功正是因为它不符合国际标准。符合标准是IC设计的前提，计算机产业的迅速发展正是因为它的标准化。对标准的兼容性是一片IC是否可以被市场认可的关键。VIA正是因为Intel在很多技术上都拥有专利，而不得不收购S3、Cyrix等公司来换取技术专利交换协议，以保持和Intel处理器的兼容性。另外，一个研发团队对标准的掌握程度和速度直接决定产品在市场中的成败。

二、实现方法

IC从生产目的上可以分为通用IC（如CPU、DRAM和接口芯片等）和ASIC（Application Specific Integreted Circuit，专用集成电路）两种。

从结构上可以分成数字IC、模拟IC和数模混合IC三种，当前SOC（System On Chip）则成为发展的方向。



从实现方式上讲可分为三种：基于晶体管级——所有器件和互连版图都采用人工的称为全定制（Full-Custom）设计，这种方法比较适合于大批量生产的通用型IC，或是集成度高、速度快、面积小、功耗低的ASIC器件；基于门阵（Gate-Array）和标准单元（Standard-Cell）的半定制设计（Semi-Custom）——由于其成本低、周期短、芯片利用率低而适合于批量小、要求推出速度快的芯片；基于IC生产厂家已经封装好的PLD（Programmable Logical Device，可编程逻辑电路）芯片的设计——有FPGA（Field Programmable Gate Array，现场可编程门阵列）和CPLD两种，因为其易用性、“可重写性”受到对集成电路工艺不太了解的系统集成用户的欢迎。PLD的最大特点就是用户无须作版图设计，使用特殊EDA（Electronic Design Automatic，电子设计自动化）工具就可以“写入”芯片功能。但PLD成本高、速度慢、芯片利用率低的缺点使它只适合新产品的试制和小批量生产。近年来PLD中发展最活跃的当属FPGA器件。

从采用的工艺可以分成双极型（Bipolar）、MOS和其它的特殊工艺。硅基半导体工艺中的双极型器件由于功耗大、集成度相对低，近年来随着亚微米（SM）和深亚微米（DSM）工艺的迅速发展，在速度上对MOS管已不具优势，因而很快被集成度高，功耗低、抗干扰能力强的MOS管所替代。MOS又可分为NMOS、PMOS和CMOS三种，其中CMOS工艺发展已经十分成熟，占据IC市场的绝大部分份额。GaAs器件因为在高频领域（可以在0.35μm下很轻松做到10GHz）和微波IC中的广泛应用，其特殊的工艺也得到了深入研究。而应用于视频采集领域的CCD传感器，虽然也使用IC一样的平面工艺，但其实现和标准半导体工艺有很大不同。

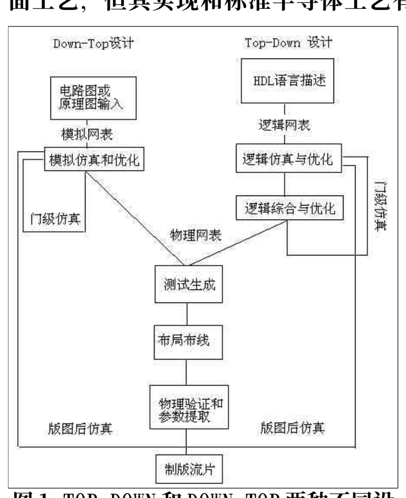


图1 TOP-DOWN和DOWN-TOP两种不同设计方法的流程和异同

从设计方法上可以分成自顶而下（TOP-DOWN）和自底而上（DOWN-TOP）两种方法。TOP-DOWN的设计方法适用于数字电路的设计，而大部分的模拟设计则依旧采用传统的电路图输入。现代IC设计往往是这两种方法有机的结合。图1表明了这两种不同设计方法的流程和异同。

在IC开发中，根据不同的项目要求、项目经费、可供利用的EDA工具和人力资源，根据代工厂的工艺实际情况，采用不同的实现方法是很重要的决策。

三、IC设计中所使用的EDA工具

俗话说“公欲善其事，必先利其器”。

IC设计中EDA工具的日臻完善已经使工程师完全摆脱了原先手工操作的蒙昧期。IC设计向来就是EDA工具和人脑的结合。随着IC不断向高集成度、高速度、低功耗、高性能发展，没有高可靠性的计算机辅助设计手段，想完成设计是不可能的。

IC设计的EDA工具真正起步于20世纪80年代。1983年诞生了第一台工作站平台Apollo，经历20年的发展，从硬件描述语言（或是图形输入工具）到逻辑仿真工具（Logic Simulation）；从逻辑综合（Logic Synthesis）到自动布局布线系统；从物理规则检测（DRC & LVS）和参数提取到芯片的最终测试，现代EDA工具几乎涵盖了IC设计的方方面面。

提到IC设计的EDA工具就不能不说Cadence公司，它是这个行业名副其实的“老大”。Cadence提供了IC设计中所涉及的几乎所有工具，但它的工具和它的名气一样的值钱！现代IC技术的迅猛发展，在EDA软件厂家中掀起并购、重组热潮。Avanti就是这个热潮中迅速壮大的典型。Mentor和Cadence一样是一家在设计的各个层次都有开发工具的公司。比较有名的公司还包括Avanti、Synopsys和Innoveda（由Viewlogic和Summit公司合并而成）。于1995年由ArcSys和Integrated Silicon Systems合并组建的Avanti因其深亚微米设计工具出名。Synopsys则因为逻辑综合方面的成就而为市场认可。

下面我们根据设计的不同阶段和层次来谈谈这些工具。

1.输入工具(Design Input)

对于自顶而下的（TOP-DOWN）设计方法，首先使用VHDL（VHSIC硬件描述语言）或是Verilog HDL来完成器件的功能描述，代表性的语言输入工具有Summit公司的Visual HDL和Mentor公司的Renior等。虽然很多厂家（多为FPGA厂商）都提供自己专用的硬件描述语言输入，如Altera公司的AHDL，但所有的公司都提供了对作为IEEE标准的VHDL和Verilog HDL的支持。

对自下而上的设计，一般从晶体管或基本门的图形输入开始，像这样具有代表性的工具有Cadence公司的Composer；Viewlogic公司的Viewdraw等，均可根据不同的厂家数据库而生成含有相应晶体管和门电路的模拟网表。

2.电路仿真软件(Circuit Simulation)

电路仿真软件分为数字和模拟两大类。模拟电路仿真的关键在于晶体管物理模型的准确性，最切合实际工艺中晶体管物理特性的模型必然得到和实际电路更符合的工作波形，随着IC集成度的日益提高，线宽的日趋缩小，晶体管的模型也日趋复杂。任何电路仿真都是基于一定的厂家数据库，在这些库文件中制造厂为设计者提供了相应的工艺参数，如TSMC的0.18μm Cu CMOS工艺的晶体管模型相关参数高达150个之多。

可以用于数字仿真的工具很多，先期逻辑仿真的目的只是为了验证功能描述是否正确。对于使用Verilog HDL生成的网表，Cadence公司的Verilog-XL是基于UNIX工作站最负盛名的仿真工具；Viewlogic的VCS也是很好的Verilog仿真工具；对于VHDL网表仿真，Cadence公司提供Leafrog；Synopsys公司有VSS，而Mentor的子公司Model Technology提供的Modelsim则是一个非常优秀的HDL仿真工具，它因其易用性和同时支持VHDL和Verilog网表，并同时支持UNIX和PC平台，使之在近年迅速崛起并越来越受到新手们的欢迎。

Spice最早产生于Berkley大学，经历数十年的发展，由Berkley的Spice衍生出许多不同公司的Spice工具。随着工艺的进步，Spice也引入了更多的参数和更复杂的晶体管模型，使得Spice在今天的亚微米和深亚微米工艺中依旧是模拟电路仿真的主要工具之一。BSIM3就是其中MOS晶体管用于深亚微米仿真的一种精确模型。Avanti是IC设计自动化软件的“英雄少年”，它的Hspice因其大量的模型支持和在亚微米及深亚微米工艺中的出色表现，而在近年得到了广泛的应用；Pspice因其在PC平台上的大量使用而闻名；Cadence公司的Spectre也是模拟仿真软件，但应用远不及Pspice和Hspice广泛。

3.综合工具(Synthesis Tools)

用于FPGA和CPLD的综合工具包括Cadence的Synplify；Synopsys公司的FPGA Express和FPGA Compiler；Mentor公司的Leonardo Spectrum等。很多著名的FPGA厂商提供了适用于自己的FPGA电路的专用仿真综合工具，比如Altera公司的Maxplus2仅仅使用它自己的MAX系列芯片；而Foundation则是为Xilinx器件量身定做……

IC综合工具中，Cadence有功能强大的Ambit，而其最新版本的Envisia Ambit（R）则于1999年在ASIC International公司成功用于240万门的设计。使用最广泛的还是Synopsys的Design Compiler（占到整个逻辑综合市场80%份额）和Behavial Compiler。经过几年的发展，Synopsys已成为除Cadence以外最大的IC EDA软件厂商。基于不同的库，逻辑综合工具可以将设计思想转化成对应的一定工艺手段的门级电路；将初级仿真中所没有考虑的门延时（Gates Delay）反标到生成的门级网表中，返回电路仿真阶段进行再仿真。最终仿真结果生成的网表称为物理网表。

4.Layout工具和自动布局布线(Auto plane & route)工具

Cadence的Virtuoso是常用的基于UNIX工作站的全定制设计的版图编辑软件，而其Silicon Ensemble系列软件则广泛地应用于自动布局布线领域。Cadence最新发布的Envisia place & route DSM在布局布线工具中更是加入了自动分析、优化信号和设计完整性驱动的物理设计能力；Avanti的深亚微米布局布线工具和Cadence的同样著名，他的自动布线工具APOLLO也有很广泛的影响。

5.物理验证(Physical Verification)和参数提取(LPE & PRE)工具

该工具依然可以分成ASIC和FPGA两大类。ASIC设计中最有名、功能最强大的物理验证和参数提取工具是Cadence的Drecula，它可以一次完成版图从DRC（设计规则检查）、ERC（电气特性检查）到LVS（版图和原理图对照）LPE/PRE（寄生参数提取）的工序；DIVA则是相对简单且使用方便的物理验证软件；Avanti的STAR-RC也是用于物理参数提取的强力工具；Hercules是第一个真正支持层次化设计的物理验证软件，他是Avanti LVS的排头兵；近年通过收购和兼并也获得长足发展的Mentor Graphics公司，它的物理验证软件Calibre因其快速高效的验证能力成为这个市场中最有力的竞争者，其参数提取工具Cell Builder也有广泛的应用。在当今的深亚微米设计中，光学规则检查（Optical Rule Check）和光学修正（Optical Process Correction）是设计者都非常关心的问题，Mentor的Calibre ORC和SigmaMask OPC软件正是致力于解决这样的问题的工具。

如同综合工具一样，FPGA厂商的物理验证和参数提取多采用专门的软件，并和其仿真综合工具集成在一起。Altera的Maxplus2和Xilinx的Foundation就是这样的典型。

由于VLSI(超大规模集成电路)尤其是ULSI(极大规模集成电路)电路的预投片费用都相当的高(如TSMC的0.18μm Cu CMOS 3.3V工艺的一次预投竟高达上百万美元)，因而对ASIC芯片要求设计尽量正确，最好完全消灭错误、解决功耗分析和生成用于芯片测试目的的特殊测试电路。为满足这些要求，就产生了一些特殊的EDA工具，以完成诸如功耗分析、故障覆盖率分析和测试矢量生成等目的。

现代VLSI特别是ULSI电路的迅速发展，正是依靠EDA工具在亚微米和深亚微米技术上的进步及



其对应工艺水平的提高。应该说没有EDA工具就没有VLSI和ULSI。

四、设计团队

上面我们主要讲了IC设计对研发项目和EDA工具的要求，那么有了切实可行的项目和完整可靠的EDA工具，又如何将它变成产品呢？

集成电路设计和足球比赛一样是一项最能体现人类智慧及合作精神的工作，只是它有更深刻的科技涵义罢了。就如同没有任何一个英雄可以创造足球场上的神话一样（当然一边倒的比赛除外），一个结构合理的研发队伍是产品“成败的关键”。

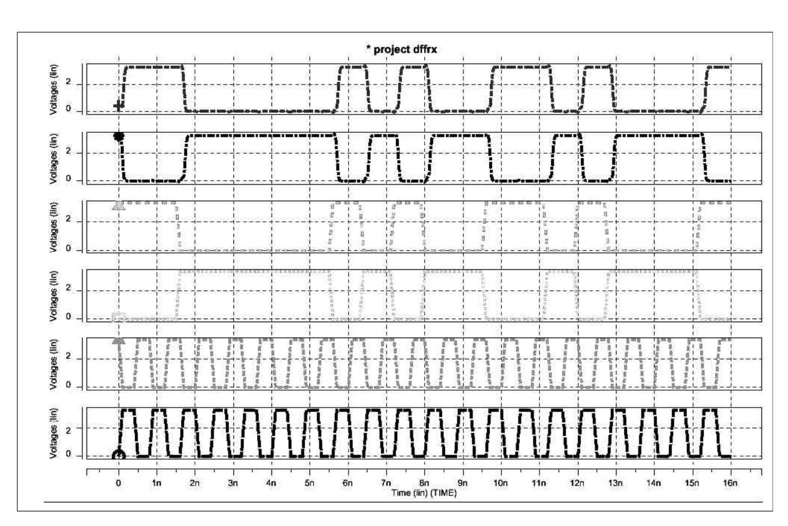


图3　从使用Hspice模拟仿真工具所生成的波形图中，我们可看到D触发器各关键点的波形。从波形的连续瞬变过渡状态中，可了解到它具有良好的上升沿和下降沿，说明该电路设计能在2.5GHz高频下运行。

真正的IC设计实际上应该是ASIC设计，而FPGA或CPLD设计更倾向于系统级设计。可以这样说：一个做IC设计的工程师至少应该是学半导体出身的，他更多的是在和诸如晶体管、版图这样的东西打交道；而一个做FPGA的工程师只须懂得前端设计，他只要将行为级描述使用FPGA工具写入到FPGA或CPLD中即可。因而本部分将着重于ASIC来说IC设计。

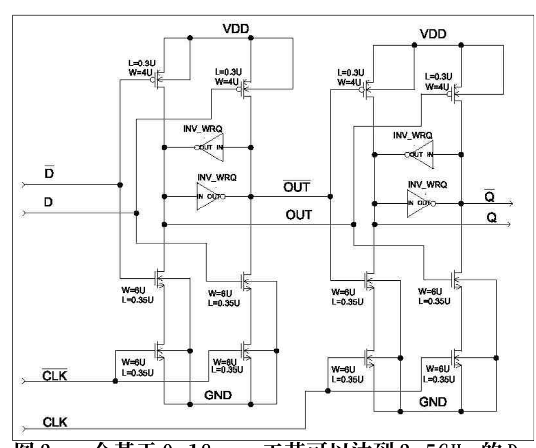


图2　一个基于0.18μm工艺可以达到2.5GHz的D触发器参数图

1.模拟工程师(Analog Design Engineer)

模拟工程师在设计组中主要完成模拟电路的设计，如收发器、高频锁相环、A/D、D/A转换器、滤波器、放大器等这些无法用数字方法实现的电路(必须用晶体管来搭建)。而对于在厂家库中所没有提供的基本门也必须使用晶体管来实现。现代IC设计的发展，已经使得工程师只需在厂家数据库的基础上，调整晶体管的宽长比(W/L)来决定晶体管特性。图2是一个基于0.18μm工艺可以达到2.5GHz的D触发器参数图；而图3则是使用Hspice模拟仿真工具所生成的波形图。从图中我们可以发现这个电路设计可以很好地运行在2.5GHz的高频下，并具有很好的上升沿和下降沿。

2.数字工程师(Digital Design Engineer)

在一片功能IC中，大部分是数字电路设计。数字工程师正是使用Verilog HDL或是VHDL语言来完成芯片功能描述的；使用Modelsim这样的仿真工具来完成逻辑验证；然后再使用Design Compiler这样的综合

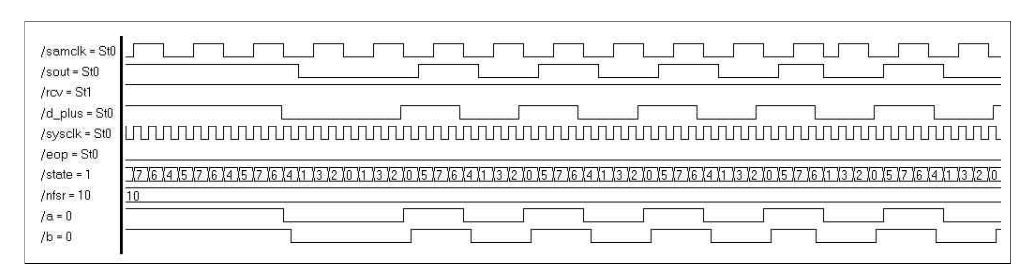


图4　使用Modelsim逻辑仿真工具所生成的波形

工具，将行为描述（Behaviral Descriptor）转化成门级网表，以便版图工程师可以使用布局布线工具将它转化成版图。图4是使用Modelsim逻辑仿真工具所生成的波形。

对数字电路和模拟电路工程师而言，厂家数据库是设计的基础，生成的门级电路的模拟输出特性或是数字逻辑是否正确，都须以综合后仿真为依据。如果没有达到自己想要的结果或是电路过于复杂，就必须再回头重新调整自己原先的设计。因而数字和模拟工程师的工作总是遵循这样的法则：VHDL或Verilog HDL描述（或图形输入）→前仿真→综合→后仿真→修改语言描述（或图形输入）；而网表文件则是IC设计EDA工具可以识别的标准语言。

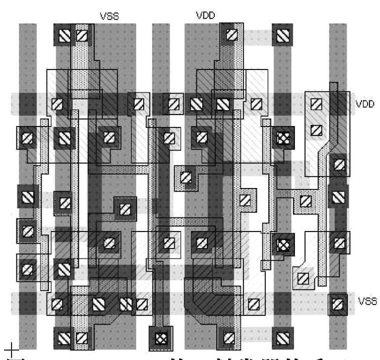


图6　2.5GHz的D触发器的手工Layout版图

3.Layout(规划)设计

它可能是在IC设计期间最需艺术家气质的工作了。只是他必须严格按照代工厂所提供的设计规则（Design Rule）来绘制版图，或编写布局布线的约束文件。有两种版图设计的方法：直接的手工布局和EDA工具的自动布局布线。对ASIC和通用IC电路而言，经验丰富的Layout工程师的手工操作意味着比自动布局布线更紧凑合理的电路结构、更小的芯片面积、更短的线延迟和更高的后仿真成功率；而自动布局布线则意味着更短的设计周期，更少的人力资源投入。图5为上述2.5GHz的D触发器的手工Layout版图。

一个优秀的Layout工程师可能同时掌握物理验证(DRC、ERC)和参数提取(LPE & PRE)工具。设计规则检查用于检查一个版图是否符合芯片加工厂的几何参数约束，而参数提取则将在前仿真中没有考虑到的寄生的RC(电阻电容)参数从生成的版图中提取出来，反标到网表文件中供模拟和数字工程师做版图后仿真之用。模拟和数字工程师根据包含了寄生参数的网表文件，来调整已有的设计以达到项目要求的物理、电气特性和逻辑功能。然后再将仿真后的网表送到Layout手中进行重新布局布线，这样的循环往往要来回数次才能得到满意的结果。

实际的情况往往是版图设计师和验证设计师各司其职，只是他们统称为Layout工程师。

为设计出高效专业的版图，进行正确的物理验证和参数提取，Layout工程师必须非常熟悉半导体工艺及其原理，熟悉代工厂的工艺细节，精通工厂提供的设计规则。Layout设计师是一个设计团队中和工艺关系最密切的。Layout人员的经验是设计师最可宝贵的财产。

4.测试工程师(Test Engineer)

众所周知，现代IC的发展已经使得测试占到整个设计成本的30%左右。设计的可测试性以及样片的测试成为产品的重要方面。所谓可测性即在设计阶段，为了芯片性能测试和电路正确性测试的需要，设计师必须在芯片上加入大量的与功能无关的测试电路。有时这种测试版图甚至超过功能模块的面积！样片测试则是在预投片后对芯片样品进行细致的预定功能测试。测试手段的不断进步使得芯片的功耗分析、热分析、功能分析、信号完整性分析等的精度和涵盖的范围越来越深入和广泛；而用于测试的设备仪器和软件投入也越来越大。测试工程师的工作是客户能否得到合格芯片的保证。

5.经验丰富的项目主管

技术主管首先是资深ASIC设计工程师(Junior ASIC Design Engineers)。一般的技术主管都精通ASIC设计的各个方面，可以熟练使用大部分的EDA工具、熟悉IC设计中可能遇到的困难和问题、并能够提出建设性的解决方法、能够将项目要求合理地转化成为不同的设计模块、使用不同的设计工具和安排合适的人力资源，以及统筹项目的进度和协调小组不同设计师之间的工作衔接……技术主管的技术和管理能力是设计小组顺利完成设计的可靠保证。一个研发小组整体技术水平的提高很大程度上取决于成员之间的团结协作。没有相互信任、相互帮助就没有前途；没有宽松的创造性环境就没有生命。

五、雄厚的经济基础

国外的一项研究表明：建设一个晶片厂，在二十世纪八十年代需要3亿美元，现在就要20亿美元，而到2010年0.10～0.13μm工艺则需300亿美元！IC设计也同样需要雄厚的经济基础。完整的一套深亚微米Cadence设计工具需要近百万美元的投入；购买功能强劲的UNIX工作站需要大量资金；同样，培养高效的IC设计专门人才也需要时间和金钱。IC是一个需要用金钱来支撑的产业。高昂的前期投入、研发队伍的长期锤炼，注定了IC设计的高投入、高风险和高回报。

六、结论

从项目论证到选择合适的实现方法；从使用不同的EDA工具到分配合理的人力资源；从电路图或语言输入到版图的规则检测和参数提取；从物理网表生成





扬声器也玩新

——多媒体音箱有你好看！

文/图 钱志远

从电动喇叭诞生至今，人们印象中的音箱和喇叭基本上是一个样子（矩形的音箱箱体和以动圈锥形振膜为发声单元的喇叭）。尽管年年都有些变动和改进，但大的框架依旧。随着多声道和数字音频技术的发展，传统矩形音箱与市场的矛盾越来越大……

传统的矩形音箱，因为要满足全频带的要求，所以音箱体积难以缩小。这使得大多数家庭即使有钱也没法买，因为没有足够的地方放置。当今家庭装修已很普遍，但只要在房屋装修前没有预先把喇叭线埋好，将来几乎不可能再安装后方的音箱了。而要在家庭装修之前就把喇叭位置固定好，这样产生的声场，肯定没有装修及家具放好以后再安装音箱和校正声场的效果好。现在音频的音源都部分数字化了，就因为喇叭还要接收模拟信号，所以，必须进行D/A变换和模拟功率放大。使得数字信号不能一路绿灯。

因此，在世纪之交的这一、两年内，喇叭革命的呼声很高，很多有实力的音箱厂商和公司都推出了各自新概念的音箱和喇叭。

一、平面扬声器

将振膜做成平面使音箱的形状得以改变。但如果不能解决振膜前后反相的问题，箱体还是去不掉，体积依然小不下来。但NXT的平板解决了这一问题（有关NXT平面扬声器的详细介绍，请参看本刊2000年第5期的相关文章），由于板材的特殊性质，在电动力的驱动下，不是从一点开始向外做分割式振动，而是依靠一种叫弯波的形式来振动，使用板材前后发出的声音振动方向一致，因此，不再需要箱体。一时间各大音箱厂纷纷引进这一技术，美声和乐富豪将其用在音乐型音箱上，Benwin和富士通开发多媒体平板音箱，NEC推出了带内置左、中、右音箱的投影电视。


图1 外形非常薄的NXT平板音箱

由于NXT音箱本身最低频率只能达到160～250Hz，所以用NXT技术制作音箱时必须配合一只低音音箱。这种格式与多媒体非常相近，在这个领域里应该有市场。用NXT平板音箱（图1）做多媒体音箱是很有前景的。国外有用柔性透明膜做平板音箱振膜，放在荧光

到样片检测，集成电路设计的每一个环节都相互关联和影响，都是关系产品成败不可或缺的因素。

我国的微电子技术在20世纪50、60年代并不比美国和日本差多少，那时半导体技术研究有“遍地开花”之说。但因为种种原因（比如政策上的和大环境上的），使得我们今天已经远远落后于美国、日本、韩国等国家和我国的台湾地区。现在国家开始逐渐重视IC产业；加入WTO有望打破日美发达国家对我们的技术封锁；国内有丰富的人力资源；很多著名的半导体厂商开始在大陆投资建厂、设立研究机构……这些都为我国微电子产业的快速发展创造了前所未有的有利条件。国内的微电子行业如何迎接挑战，如何在落后日美数10年的情况下迎头赶上？我认为这是一个很值得研究的课题。但我们坚信只要国家加大对微电子行业的投资力度；设立有效的IC设计、生产、人力资源管理和使用制度，吸引更多的人加入到IC产业，并减少每年流失到国外的IC设计人才（由于国外IC产业的报酬都很高，每年都有如清华、中科院、复旦等学校的大量IC人才流失到国外）；鼓励基础研究和与国外先进技术厂商加强技术和学术交流；借鉴韩国和我国台湾地区在微电子产业发展方面的经验教训；不盲目地乱上项目，应脚踏实地努力工作，我想正如中科院外籍院士、非易失性存储器件的发明人施敏先生所说：“不出10年我国大陆的微电子产业就会赶超台湾地区”。NH





扬声器也玩新

——多媒体音箱有你好看！

文/图 钱志远

从电动喇叭诞生至今，人们印象中的音箱和喇叭基本上是一个样子（矩形的音箱箱体和以动圈锥形振膜为发声单元的喇叭）。尽管年年都有些变动和改进，但大的框架依旧。随着多声道和数字音频技术的发展，传统矩形音箱与市场的矛盾越来越大……

传统的矩形音箱，因为要满足全频带的要求，所以音箱体积难以缩小。这使得大多数家庭即使有钱也没法买，因为没有足够的地方放置。当今家庭装修已很普遍，但只要在房屋装修前没有预先把喇叭线埋好，将来几乎不可能再安装后方的音箱了。而要在家庭装修之前就把喇叭位置固定好，这样产生的声场，肯定没有装修及家具放好以后再安装音箱和校正声场的效果好。现在音频的音源都部分数字化了，就因为喇叭还要接收模拟信号，所以，必须进行D/A变换和模拟功率放大。使得数字信号不能一路绿灯。

因此，在世纪之交的这一、两年内，喇叭革命的呼声很高，很多有实力的音箱厂商和公司都推出了各自新概念的音箱和喇叭。

一、平面扬声器

将振膜做成平面使音箱的形状得以改变。但如果不能解决振膜前后反相的问题，箱体还是去不掉，体积依然小不下来。但NXT的平板解决了这一问题（有关NXT平面扬声器的详细介绍，请参看本刊2000年第5期的相关文章），由于板材的特殊性质，在电动力的驱动下，不是从一点开始向外做分割式振动，而是依靠一种叫弯波的形式来振动，使用板材前后发出的声音振动方向一致，因此，不再需要箱体。一时间各大音箱厂纷纷引进这一技术，美声和乐富豪将其用在音乐型音箱上，Benwin和富士通开发多媒体平板音箱，NEC推出了带内置左、中、右音箱的投影电视。


图1 外形非常薄的NXT平板音箱

由于NXT音箱本身最低频率只能达到160～250Hz，所以用NXT技术制作音箱时必须配合一只低音音箱。这种格式与多媒体非常相近，在这个领域里应该有市场。用NXT平板音箱（图1）做多媒体音箱是很有前景的。国外有用柔性透明膜做平板音箱振膜，放在荧光

到样片检测，集成电路设计的每一个环节都相互关联和影响，都是关系产品成败不可或缺的因素。

我国的微电子技术在20世纪50、60年代并不比美国和日本差多少，那时半导体技术研究有“遍地开花”之说。但因为种种原因（比如政策上的和大环境上的），使得我们今天已经远远落后于美国、日本、韩国等国家和我国的台湾地区。现在国家开始逐渐重视IC产业；加入WTO有望打破日美发达国家对我们的技术封锁；国内有丰富的人力资源；很多著名的半导体厂商开始在大陆投资建厂、设立研究机构……这些都为我国微电子产业的快速发展创造了前所未有的有利条件。国内的微电子行业如何迎接挑战，如何在落后日美数10年的情况下迎头赶上？我认为这是一个很值得研究的课题。但我们坚信只要国家加大对微电子行业的投资力度；设立有效的IC设计、生产、人力资源管理和使用制度，吸引更多的人加入到IC产业，并减少每年流失到国外的IC设计人才（由于国外IC产业的报酬都很高，每年都有如清华、中科院、复旦等学校的大量IC人才流失到国外）；鼓励基础研究和与国外先进技术厂商加强技术和学术交流；借鉴韩国和我国台湾地区在微电子产业发展方面的经验教训；不盲目地乱上项目，应脚踏实地努力工作，我想正如中科院外籍院士、非易失性存储器件的发明人施敏先生所说：“不出10年我国大陆的微电子产业就会赶超台湾地区”。NH

屏前面作为音箱的展示。而平板音箱没有指向性，把左、右音箱贴在显示器两边和前方，这样三个声道就可同时解决，又不占四周空间。

但因正式NXT音箱价格较贵，没有实力与传统二小一大的多媒体音箱竞争。而在对音乐的还原中，用低音音箱来放160Hz以下低音的方法，也无法让Hi-Fi发烧友满意。所以热闹一阵之后，势头就下去了。一些厂家看中了采用组成画框式样的音箱这一概念，推出了一些低价的非NXT的平板音箱，这类音箱音质效率都较差，很难登大雅之堂。

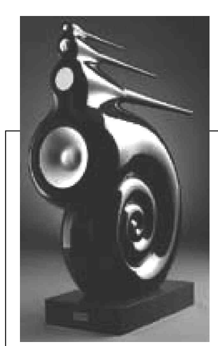


图2 B&W的这款极具艺术感的音箱是不是很像大海螺

二、艺术造型音箱

改变箱体的外形，使它在放音的同时，还是个艺术品和摆设。这种音箱从电声角度看，并没有比矩形音箱进步太多。但由于箱体不是矩形，内部的驻波有所改善，高低音单元隔离也更好。

几年前国际大公司就推出了一些造型奇特的艺术型音箱，如英国B&W的Nautius（鹦鹉螺，图2）、Emphasis（萨克斯，图3）、法国Jadis公司的Eurythmie（牵牛花）和德国MBL公司的101C无指向性音箱。

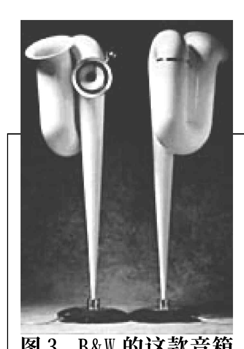


图3 B&W的这款音箱造型也相当奇特

上述大公司推出的音箱多为极品级音箱。之所以推出艺术型音箱与其说是为了卖出这类产品，还不如说是为了卖出自己的品牌，市场面很小。但在这种概念的引导下，开发一些中、低价位的把设计着眼点落实在外形上的音箱，是有可能被用户接受的，特别是后环绕声道音箱。但要使这类音箱成为永恒的艺术品不太现实，不过使发音和装饰环境兼而有之，有可能把市场做得更大。

三、超声差拍扬声器

1998年日本音响协会主办的题为“2001年音响任务和先进技术”的JAS第七届讨论会上，美国的ATC公司展示了一种超声逐次差拍扬声器，发音单元只有打火机大小，但频带很宽而且指向性尖锐。

这种扬声器的超声换能效率高达10%(是传统音箱效率的20倍)，超声振动单元的尺寸因波长短可以作得很小。但两种超声可以差拍出各种频率，也可以差拍出低音来，这样低音单元尺寸较大的问题就可以解决了。另外，换能器在直接处理的音频频率覆盖达1000倍(20Hz～20kHz)时，没有一种物体的机械振动在这么宽的频带内还能有良好的线性。但对两个超声发生器而言，如果一个固定为200kHz，另一个只要还原200kHz～220kHz，就可差拍出0～20kHz的声音来。超声换能器本身只需处理1～1.1倍的频差，线性就能相当好。

另外，当振膜的尺寸大于波长的1/2以后，指向性就会变差。而超声波的波长很短，如200kHz频率才1.7mm波长。所以换能器振膜尺寸肯定远大于1/2波长，故超声波的指向性很尖锐。ATC公司样品的扩散(角度）性只有6度。开发者认为要提高功率就必须用换能器阵列来实现。1971年东芝曾申请过超声差拍原理还原音的“音响重放”专利，当时是由两个超声还原音头在空气中差拍出声音来。而这次会上展示的差拍单元看起来只有一个，实际上很可能是由两种超声频率的若干组单元组成的，宏观看就是从一个还原音头差拍出的声音。这种喇叭可大量应用于在小单元上产生深层次的低音。

还可以利用它尖锐的指向性，组成无线多声道系统。在一个球型驱动器上发射5.1个声道的不同方向超声波束，在原来放5.1声道音箱的位置上安装上六个无源反射器。当5.1声道的超声像聚光灯一样照射到反射器上时，反射器就会差拍出5.1声道声音，根本不需要引线。在多媒体电脑系统中，可以把声音聚焦到工作位置上，只给个人产生较强的声音，而周围的人声音影响则很小。

超声喇叭无论从节能、低耗材、个性化声场到定向传输，都有着传统喇叭不具备的潜力，前景看好。

四、直接驱动式数字扬声器

直接输入数字信号就能发出声音的扬声器就叫数字扬声器。数字扬声器在换能过程中，可同时进行数码变换和电声变换。概念很直接明了，原理也很简单。十几年前NTT就有4bit的数字耳机试制报告。但技术上的问题很多，如果输入高比特数据情况就更加严重。

前几年夏普公司发表过两款数字扬声器的报告。一种是多比特型（图4），基本结构是动圈式的。音圈接一个低通辅助线圈，该线圈起频响校正作用。信号接励磁线圈，励磁线圈有8个绕组，音圈和励磁线圈分别是一个特殊变压器的初次级。其它磁体、振膜及锥盆等都与传统动圈扬声器相同。用一个恒定的电流源，经受数字音频各位控制的开关阵列接通初级各个

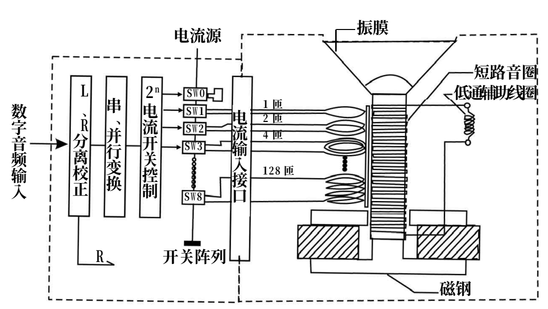


图4　这款多比特型数字扬声器的特点是效率很高，但结构复杂，样品只能做到8bit。

绕组。这样励磁线圈中的匝数正好是该取样点数字信号经数/模变换后的模拟磁通量，次级动圈的位移与匝数成正比，从而数字量就直接变成了纸盆位移的模拟量。夏普的样品已做得很完整，体积比普通喇叭大一点，直接接入数字音频即可发声。L、R分离，串行、并行变换过程等都在喇叭体内完成。

数字直接驱动扬声器的特点是效率很高，但要达到励磁线圈线性良好，难度很大，样品只做到8bit，要做到16bit困难很大。

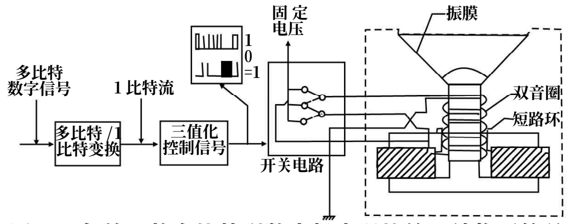


图5　与前一款多比特型数字扬声器比较，结构更简单合理，表现效果更出色。

图5为夏普的第二种数字扬声器。先对多比特信号进行1bit变换，然后进行三值化处理：无声时电平为“0”；音频信号为正峰值时，“1”的电平密度最高；音频信号为负峰值时，“-1”的电平密度最高；其它电平界于其间。然后用这个信号控制一个三态开关，对应“0”时开关悬空，对应“1”时给双音圈中的正方向音圈供电，对应“-1”时给其中的负方向音圈供电，形成音圈的前后振动。频谱分析表明，它已能平坦地

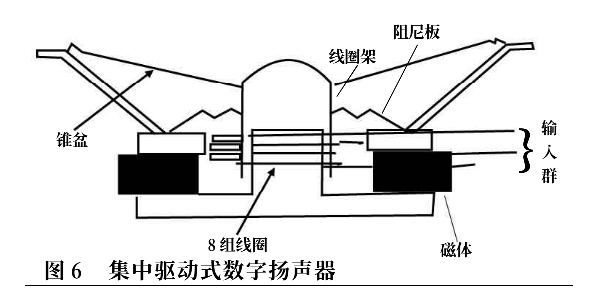


图6　集中驱动式数字扬声器

从“0Hz到20kHz”。

1999年在日本池袋开的“99’AES东京压缩技术”会议上又出现了几款数字扬声器。

1.集中驱动式数字扬声器

集中驱动式数字扬声器（图6），是由8英寸动圈喇叭改造的。音圈分成8组，一一对应PCM编码音频的每一位。这种方式的高频失真多、电磁间隙大、能效低，励磁线圈直接就是音圈，所以不可能制造出高比特的扬声器。而众多的音圈引出线又是另一个问题。好像比夏普的第一种数字扬声器方案还后退了些。

2.多重驱动式数字平面扬声器

多重驱动式数字平面扬声器（图7），其振膜为多层结构平板，分四个音圈架驱动，每个线圈架对应三个比特位，共组成12bit。这种扬声器的结构复杂，制造困难。

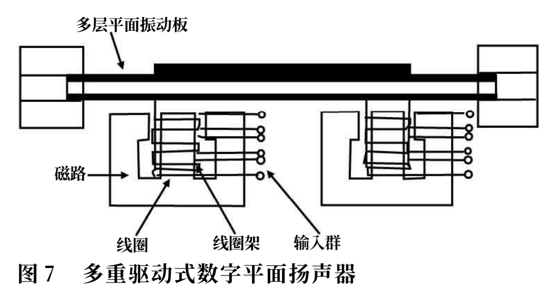


图7　多重驱动式数字平面扬声器

3.螺旋音圈式数字平面扬声器

螺旋音圈式数字平面扬声器（图8），用多层平面振动板和螺旋形音圈群组成，输入也已做成12bit，且发出了声音。因这种螺旋形音圈各圈不与磁性回路接触，可望进一步提高比特数。

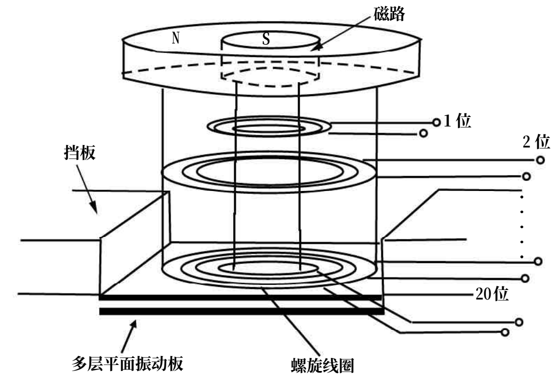


图8　螺旋音圈式数字平面扬声器

这些扬声器发出的声音都能听得出量子化的噪声，有待进一步改进。

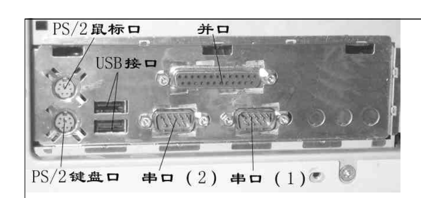
数字扬声器具有直接接收数字信号的特点，未来在多媒体音箱上的用途更为广泛。(本文选自2000’多媒体音响研讨会) NH

跟我学DIY——外围设备安装篇

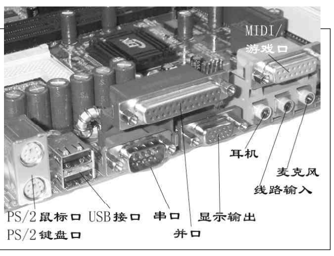
文/图 陈 烨

外围设备也是电脑不可或缺的一部分，鼠标、键盘、显示器都是电脑的必备配置。最近随着打印机和扫描仪的降价，这些外设正逐渐进入广大玩家的家庭。因此，初级电脑用户学会安装外设，是完全有必要的。

一、计算机外设接口



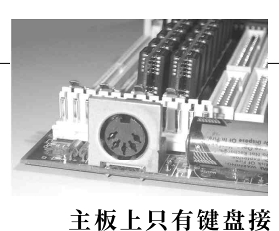
ATX主板的外设接口全部都做在主板上了，包括PS/2键盘、鼠标接口、两个串口和一个并口，还带了两个USB接口，这是最常见的外设接口形式。



这块主板将显卡和声卡都集成到主板上了，所有的外设都可以直接接在主板上。

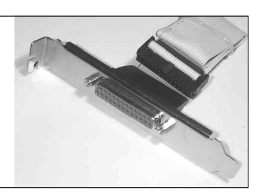


早期AT结构的主板如图示。



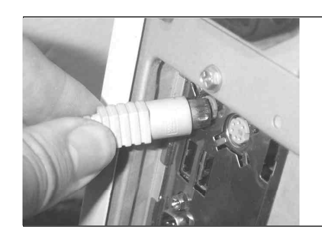
主板上只有键盘接口可以与键盘直接连接。

串口需要串口挡板来与主板上的串口连接。



同样，并口也要通过挡板来连接，远没有ATX主板那样方便。

二、键盘的连接

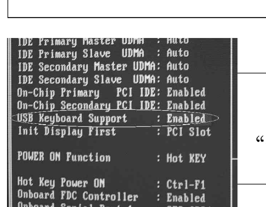


目前常见的键盘，无论体积大小和功能差异如何，基本上都采用PS/2接口，插在AXT主板的PS/2键盘插座上。



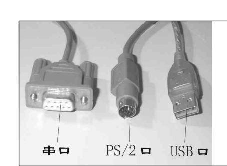
如果是早期的AT键盘，则必须经过“大转小”转换器来转接，同样现在的键盘要想连到早期的AT主板上，也需要“小转大”转换器。

如果是USB接口，就要接到主板的USB口上。

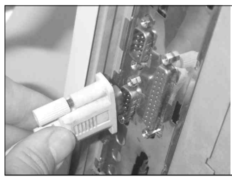


使用前，要将BIOS中的“使用USB键盘”的功能打开。

三、鼠标的连接



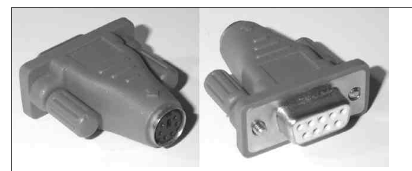
鼠标的接头分为三种——串口、PS/2口和USB接口。



串口鼠标一般接在主板上的COM1串口插座上，如果没有其它设备占用了COM2串口，也可以接在COM2位置。



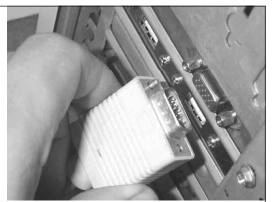
PS/2接口的鼠标插在PS/2键盘口上面的那个插座中。



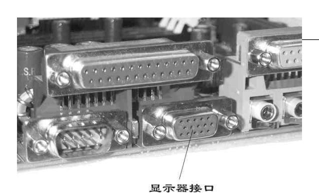
如果装上PS2/串口转换器，也可以接在串口上。

而USB鼠标就接在主板的USB口上，插在这两个接口上的设备都不用考虑是否和其他设备冲突，实质是方便。

四、显示器的连接



显示器的信号连接线上带有15针的D型插头，如果主板没有集成显卡，则将显示器插在显卡挡板的插座上。插入前要注意方向，反方向插入会将显示器插头上的金属针顶弯。

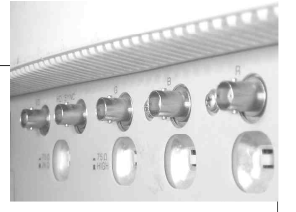


显示器接口

如果主板集成了显示功能，则接在主板的显示器接口上。



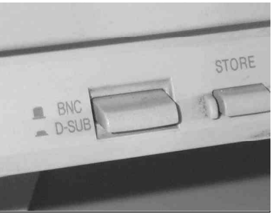
插入后将固定螺丝旋紧。



有的显示器采用了RGB三色的BNC输入，分为5个BNC插座，而信号连接线上同样为5个颜色的BNC插头，按照“红——R、绿——G、蓝——B、白(场)——HD、黑(行)——VD”的顺序接入。



插入插头并顺时针方向旋半圈后卡住。

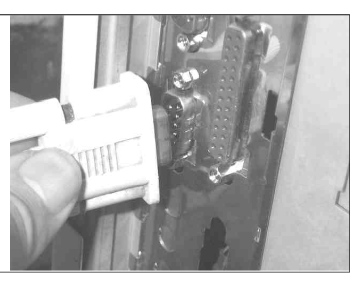


如果显示器同时具备两种输入，还要选择好从哪里输入。

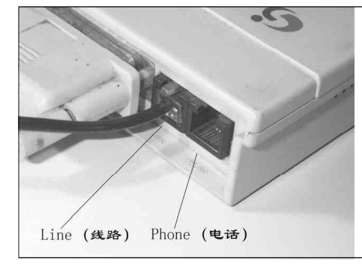
五、外置调制解调器的连接



将串口线的一端插入外置调制解调器上，通常为25针的串口接头。

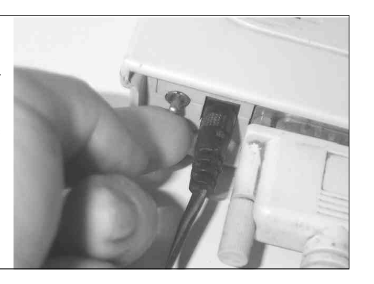


另外一端为9针的串口插头插到主机板上的COM2口上，拧紧螺丝。



Line（线路） Phone（电话）

将电话线插在调制解调器的Line接口上。



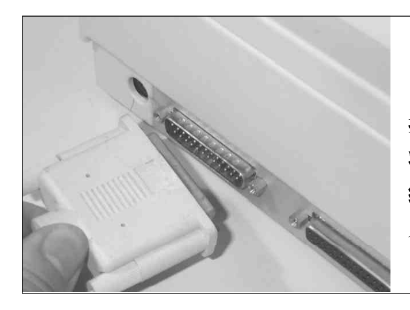
再将普通电话接在Phone接口上，将电源插头插好，打开电源开关。

六、音箱的连接

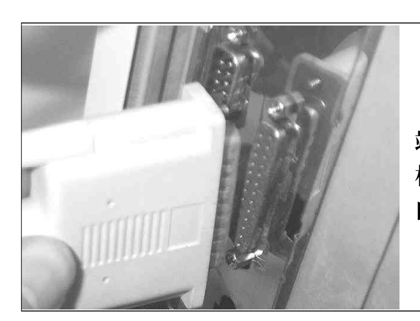
多媒体音箱内置了功率放大器，只要将信号线插到声卡的“Line out”或“SP out”上就可以了。实际使用中，根据需要在系统中设定输出的音量或调整音箱上的音量电位器。如果主板集成了声卡，则将信号线插在主板上的音量输出端。有的音箱采用了USB接口，连主机板上的声卡都可以省略（其实是转到音箱内部去了），直接将USB插头插到主机板的USB接口上，再安装驱动程序就可以了。如果使用耳机，将耳机插头插在声卡或主板的“SP out”上，耳机上有调节音量的旋钮。麦克风插在声卡或主板的“Mic in”上。

七、扫描仪的连接

扫描仪有两种接口——并口和USB接口。



安装并口扫描仪时，先将扫描仪连接线的一端线插入扫描仪。



另外一端插到主板板上的并口。

将电源插头插入扫描仪电源端，先将扫描仪的电源打开，然后再打开主机电源，否则系统有可能不能识别并口扫描仪。

USB接口的扫描仪用USB线接到主机USB接口，可以即插即用，这是USB使用方便的地方。

八、打印机的连接

打印机也分为USB和并口两种。



并口打印机的连接线的两头不一样，接打印机的一端很大，很好辨认。



另外一端插到主机的并口上。

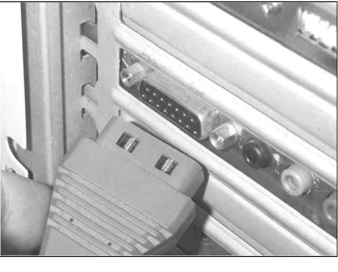
USB打印机的连接同USB扫描仪一样。

九、游戏手柄、摇杆的连接

游戏手柄和摇杆有多种接口：声卡上的MIDI/游戏手柄接口、并口、键盘口和USB接口等。



PC上常见的手柄、摇杆都采用声卡上的MIDI/游戏手柄接口。



使用的时候插到声卡的MIDI/游戏手柄接口上就可以了。

接键盘口的手柄、摇杆通常都比较高级，除能当普通的游戏设备外，也可以模拟键盘的输入。而将PS上的手柄改造到PC上用时，通常采用并口。高档的力回馈手柄、摇杆则往往通过USB接口才能满足数据传输的需要。其他如方向盘、操纵杆等模拟类游戏设备也都采用MIDI/游戏手柄接口或USB接口。现在流行的跳舞毯采用的是和PS手柄类似的控制电路，也是通过并口接入的。NH



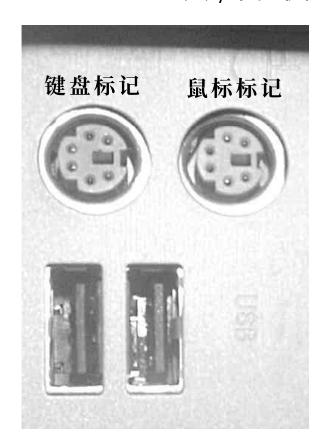
你知道吗？——关于PS/2口的键盘和鼠标

文/图 枫



现在的鼠标和键盘大都共用一种类型的接口——PS/2接口。键盘和鼠标的PS/2接口外型完全一样，在主板上的位置又紧挨在一起，但却是不能互换的，也就是说将鼠标插到键盘的PS/2口上或是将键盘插到鼠标的PS/2口上，它们都是不能正常工作的。一些初学DIY的朋友经常把这两个借口搞混，下面就带大家认清一下。

大家看看上图。在一般的立式机箱上，这两个接口的位置如图示，一左一右。为了方便用户，PC′99规范就规定主板上的PS/2键盘接口为紫色，PS/2鼠标接口为绿色。如果你的主板遵从了这一规范，那么按颜色识别，自然不会搞错了。



有的机箱在PS/2鼠标和键盘接口的位置作有标记。例如笔者的机箱，在PS/2鼠标接口处有鼠标的标记，在PS/2键盘接口处就有键盘的标记，想弄错都难。

实在没什么标志可寻的话，那也简单。在立式机箱上的两个并排的PS/2接口，左边的是PS/2键盘接口，右边的是PS/2鼠标接口，记住这个就行了。NH

本刊特邀嘉宾解答

●不更换硬盘换主板，原已安装的VIA 4in1主板驱动是否应删除?
●有的厂家称“GeForce 256无论与之配合的是赛扬还是PⅢ，表现都一样。”，这种说法正确吗?
●RTC是什么意思?

大家有什么难题，尽管来信或发电子邮件，我们会尽力解答你的问题。另外，在栏目中会刊登一个或两个问题让大家来解答，也欢迎大家对已解答的问题进行补充。如果刊登了你的方法，将得到最新一期的《微型计算机》杂志。

大师答疑 E-mail: q-a@cniti.com

在BIOS中检测不到一块IBM4.3GB硬盘的存在，但开机时可以听到硬盘在转。我用KV300的F10被告知“DRIVE ERROR”，用“SYS C: ”指令也没用，请问这个硬盘还能修复吗?

（重庆 庄 雷）

如果在BIOS中检测不到硬盘，证明该硬盘对于我们来说已经是无法修复了。开机时有硬盘转的声音说明硬盘的主轴电机和基本的电路正常，问题应该出在接口电路上。但是不管问题出在哪里，这块硬盘对于我们来说都是无法修复的。如果该硬盘中保存有重要的数据，你可以找一块相同规格的好硬盘，将它们的线路板互换一下试试。不过最好还是让专业人员来修理，以免损坏好硬盘的线路板。

（河北 朱伟锋）

我的机器配置是：PⅢ 550E、微星BX Master、创新GeForce 256、KingMAX 256MB PC133、IBM 20GB、SONY软驱。

故障现象：每次开机，当检测完光驱后，开始检测软驱时会出现“FLOPPY DISK（S） FAIL（40），PRESS F1 TO CONTINUE”这样一句话，并且停止检测。我按F1键后机器开始检测，然后进入Windows 98后一切正常，并能正常使用软驱。我把软驱的接头也重新插过，但问题还是没有消失。

请问，该怎么解决这个问题?

（上海 黄亦军）

你能进入Windows 98正常使用软驱，这就说明软驱是好的。造成这种现象的原因有可能是因为BIOS中关于软驱的设置不正确。你可以试试重新启动计算机，然后按“Del”键，直接进入BIOS设置，将“STANDARD CMOS SETUP”中的“Driver A:”设置成为“1.44 floppy disk”，把“Driver B:”设置为“None”，最后保存并退出。

（成都 陈潇恺）

我有一台USB扫描仪，公司工作站的系统是Windows NT4.0。虽然机器上有两个USB接口，但是扫描仪就是不能使用，请问有没有办法让我的扫描仪在Windows NT4.0下使用?

（北京 李金伟）

Windows NT4.0确实不支持USB接口。如果想在Windows NT4.0上使用扫描仪可以选用EPP或SCSI接口的扫描仪。如果一定要使用USB接口的扫描仪，那只有把工作站的系统升级到Windows 2000了。

（河北 朱伟锋）

本人现使用的是VIA Apollo Pro 133主板，现在有意更换为Intel 815E主板，请问在不更换硬盘的情况下，原已安装的VIA 4in1主板驱动是否应删除? 如何删除? 换主板而不换硬盘还需注意哪些问题?

（厦门 程建明）

应该删除。在“控制面板”的“添加/删除程序”中应有删除的选择。另外你可以在安全模式下，将IDE控制器删除。重新启动后系统会找到新设备，然后再安装i815E主板的驱动程序。至于换主板不换硬盘，除了要注意兼容性问题外，依本人的经验，最好彻底重装系统，以免出现一些莫名其妙的问题。

（成都 龚 胜）

本人用Quantum 20GB硬盘与原有的Quantum Fireball CR 8.4GB硬盘组成双硬盘挂接在主板的IDE1接口上。其中20GB硬盘设为主盘，分5个区（1个主分区和4个逻辑分区），8.4GB硬盘设为从盘，分2个区（未设主分区、均为逻辑分区）。安装Windows



98SE版及其它硬件驱动均正常。但每次启动Win98所用时间较原来只用8.4GB硬盘的时间明显加长，需要1分钟以上且硬盘读盘时间很长，请问是不是新安装的20GB硬盘有问题？

（西安 李三川）

这种情况并不是20GB硬盘的问题，而是由于加装双硬盘后，Win98需要检测和配置更多的设备而导致启动时间长。改变设备后对Win98启动所需时间的影响很大，一个常见的例子就是加装网卡后，Win98启动时间明显加长。我认为只要进入Win98后速度正常，启动时间稍长一些，比如在一到两分钟以内都是正常的，不必过多在意。毕竟每次启动多花一分钟时间，对个人用户而言，并无大的影响。而且因为设备原因引起的启动时间变长，除了去除和更换设备外，也没有什么好的解决方法。

（成都 龚 胜）

有的厂家称“GeForce 256无论与之配合的是赛扬还是PⅢ，表现都一样。”，这种说法正确吗？

（本刊读者）

这种说法有一定道理，但又不完全正确。任何显卡配合更快的CPU，表现总会更好一些，只是有的显卡对CPU依赖程度很高，而有的则对CPU依赖程度要小些。最明显的例子就是GeForce 256芯片内置有能进行T&L（Transform & Lighting）运算处理的功能单元（GPU），使得这款显示芯片的处理能力对CPU的依赖程度大大降低。

在3D图像处理过程中，T&L消耗了绝大部分的CPU运算资源，而目前CPU的T&L处理能力有限，是影响电脑图像处理速度的最大瓶颈。GeForce 256将T&L处理从CPU转移到自己身上，在图像处理方面留给CPU的只剩下一些Pentium 133级别的CPU就可以轻松应付的运算处理。因此一台CPU速度不很快的电脑，若使用GeForce 256，也可以获得和配置有顶级CPU的电脑几乎相同的图像处理效果。当然，它们的图像处理效果表现还不能说完全一样。

（成都 龚 胜）

我在贵刊看到在介绍KT133芯片组时，提到其内置RTC。请问RTC是什么意思？有什么作用？

（合肥 Benny）

RTC是Real Time Clock的缩写。作用是由特殊电池维持运作实时时钟，计算追踪时间而不受计算机关机的影响。相反，处理器的时钟是非实时运作的，受到计算机电源的控制。请不要把实时时钟和处理器的时钟频率混淆。

（Soccer99）

大家来回答

问题补充

第16期的第四个问题，陈潇恺朋友回答得并不全面，在这里做一点补充。

我帮朋友攒机时遇到过同样故障，配置是：ASUS P3V133、PⅢ 550E、TNT2 M64 32MB、HY 128MB PC100、希捷酷鱼2代 20.4GB、Acer 40X。经过72个小时的折腾，发现问题集中在CPU转接卡上（ASUS P3V133是Slot 1架构主板，PⅢ 550E是Socket 370接口）。最后发现ASUS P3V133主板要很好地支持PⅢ 550E必须使用华硕S370转接卡，更换后问题解决。

（大庆 陈卫东）

上期问题

我想你是申请了电信局的呼叫转移、呼叫等待或三方通话等附加功能，这样如果在你上网时有电话打进，那么对方听到的就是正常接通后的声音，但是你却无法接听。他拨打你电话时会在电话线路里插入一些音频提示音，会干扰你的数据传送，如果你的MODEM抗干扰能力差就会掉线。所以如果你想上网时不被电话干扰而掉线，应该取消呼叫等待等附加的功能。

（江油 邓 烨）

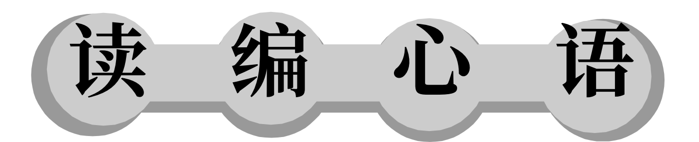
本期问题

我的电脑具体配置如下：新Celeron 566、技嘉BX2000+、昆腾火球10代 15GB、HY 64MB PC100、小影霸速龙3000（TNT2 Pro）、Creative PCI 128、三星550S显示器、铁将军ATX电源、Motorola 56K MODEM。

在安装Windows 98（OEM2）过程中，文件复制完毕第一次重启，在安装向导刚开始“安装硬件与即插即用设备”时，机箱的PC喇叭开始不停地发出报警声（BIOS中的报警设置已全部关闭），Windows安装向导并未提示任何错误，而在系统自检时也没有报警。在此状态下完成安装并启动Windows以后（安装所有硬件的驱动程序均正常），惟独PC喇叭不停地报警。“设备管理器”中各个设备均显示工作正常，“性能”选项中各处设置均查看过，也均无异常。请提供可行的解决方案。

我喜欢陈百强和他的歌，因为这会让我从紧张的工作中解脱出来，让我还能够感受到幻想一般的优美；我喜欢莱因克尔和他的英格兰队，因为我实在忍受不了那些所谓的新新人类，在他们眼中球星最重要的是酷而不是体育道德；我还喜欢爱德华.诺顿和他的电影，因为在386时代我最喜欢用的就是诺顿软件，尽管此诺顿非彼诺顿。

随手写下上面的文字，不觉自己也感动起来。并不是因为怀旧的伤感，而是发现自己还能够在忙忙碌碌的今天，对工作以外的东西保持兴趣。但这也不意味着自己对工作失去了兴趣，因为看着大家的来信，又怎么会失去对工作的兴趣？:-)



栏目主持人/叶　欢 E-mail: salon@cniti.com

合肥　不知姓名读者:看到第14期杂志上的实达MODEM广告，在这炎炎夏日不禁给了我一丝清凉的感觉。由此想到一个建议，贵刊所登的广告较漂亮，涉及的产品也较多，而且读者选购产品也会受到产品所表达的信息影响。那么是否可以搞一个活动，让大家来评一评哪一个厂商的广告创意好、传达的信息是否真实准确、设计是否能带给人耳目一新的感觉……我相信这样的活动不仅仅能让厂商了解读者的需要，还可以让读者把自己想看到的传递给厂商，而杂志上的广告也会更好看，更有意思。

叶　欢:你的这个建议很好，我们在去年就举办过《微型计算机》年度优秀广告评选活动，这个活动将每年举办一次。今年的评选活动怎么搞，欢迎大家来信提建议。

一高中生　林臻侃:我注意到“期期有奖等你拿”活动的答卷上需要填写身份证号码，可我还没有满16岁，哪来的身份证？难道你们认为杂志的读者全部都是成年人吗？我们学生族就不能参加了吗？希望你们能考虑一下我的建议。

叶　欢:我们可从未认为学生就不可以参加本刊的活动，其实没有身份证的学生只要填写自己的学生证号码就可以了。不过也算是我们工作做得不够细致而造成了你的误会，请多多包涵。

天津　张新城:要说阅读《微型计算机》已有两年半的时间了，但我却是一个没有电脑的电脑爱好者。滑稽吗？不过没关系，一想到在将来的某一时刻，我会DIY一台自己的电脑就兴奋得不得了。转眼间，《微型计算机》已经改版三周年了，这里有几个建议请参考。

1.《微型计算机》的评测室对横向产品的评测最近不多。我觉得单个产品的评测必不可少，但不同品牌、不同型号的同类产品之间的横向评测，可是咱们DIYer的最爱，所以请多做些横向评测吧!

2.“电脑沙龙”是我阅读《微型计算机》的切入点，每次拿到新的一期杂志，我都会先看看这个栏目。因为这个栏目非常的互动化和人性化，使得这本“硬”杂志变得温馨，使人非常的放松。是不是可以设计一个吉祥物来代表咱们这个栏目？这样看上去更和谐。

叶　欢: 1.纵向评测和横向评测都是根据当时市场的需求和产品的上市时间而定。比如第15期的主流光驱性能评测、第17期的千元以下打印机性能评测和本期的CPU散热设备性能评测都是根据市场和读者的需求而做的横向评测。而第16期的3dfx Voodoo5显卡的纵向评测则是让读者们能够在第一时间了解该产品的性能及特色。2.这倒是个好主意，希望大家发挥想象力，一起来设计一个吉祥物。

忠实读者　ROCK2000:我买过许多计算机的杂志，但是现在我只看远望三刊。可以说你们的刊物非常有特色。但是你们出的《PC应用2000》光盘却十分难读，有时居然会死机。我买了两套都是如此。我的光驱可不挑盘，N张D版光盘都比你们的《PC应用2000》光盘好读。

叶　欢:光驱可不是所有的光盘都可以很顺畅地读出，所以《PC应用2000》光盘在你的光驱上读不出，应该是“兼容”的问题。当然，让你换光驱可不是个好办法。所以请你把《PC应用2000》光盘寄回本刊，我们可以为你更换一套。

北京　张春明:我曾在北京的电脑城中看到过4000元，甚至7000元的Intel主板。当时非常惊愕Intel是不是在“敲诈”？看过16期的《从硬件看服务器与普通PC的区别》一文后，澄清了我的许多似是而非的错误。相信很多的读者和我一样，在以前一直以为把高档电脑配件凑合在一起就可以作为服务器了，而实际上普通PC里的大部分配件是不可以作为服务器里的配件。希望贵刊能多多刊登这样的好文章，让我们大开眼界。

叶　欢:刊登这篇文章的确是为了澄清很多朋友心目中以为把高档电脑配件放在一起就可以作为服务器的观念。很多读者也打来电话，称看了这篇文章增长了不少知识。我们在这一期还安排了一篇专门介绍专业“声卡”的文章，大家可以看看用来制作电影《U-571》配乐的专业“声卡”和我们平时使用的声卡有什么不同。

郑州　忠实读者：作为一名优秀的DIYer，需要强烈的DIY精神，本人赋诗一首与《微型计算机》的读者朋友们共勉。

DIYer长征

装机不畏死机难，黑屏长鸣只等闲。
假冒伪劣生慧眼，斗法奸商志更坚。
超频成功周身暖，故障频出胆不寒。
更喜东东又降价，升级过后尽开颜!

叶　欢:谢谢这位读者所写的诗一首，虽然限于篇幅不能把他所写的诗全部刊出，但这首诗还是很能反映DIYer的心声。相信大家看了这首诗，也会发出同样的共鸣。

辽宁　许　亚:从1998年开始，《微型计算机》每年都会出一本增刊。前面两本增刊带给了我许多知识，尤其是1998年的增刊更是把我带入了电脑硬件的殿堂，让当时对电脑什么都不懂的我慢慢地成为一个现在对电脑非常熟悉的DIYer。不知道贵刊今年是否还会出增刊？今年的增刊有哪些特色？

叶　欢:本刊的2000年增刊《电脑硬件完全DIY手册》已经在筹划之中，小编们马上就要开始“非人”的生活了。对于今年的增刊，我们除了会延续前两年增刊的风格，展现业界一年来的发展历程以外，还会突出一些大家所关心的主题，比如发掘电脑应用的乐趣，发掘硬件的潜能等。我们还专门为大家制作了硬件资料速查附录。

（请在“读编心语”中“露脸”的朋友速与叶欢联系，告知你们的详细通讯地址，以便我们送你纪念品。）

本次读编心语的纪念品是2000年第9期《计算机应用文摘》杂志。

老用户谈 新硬件



本期话题

你选择GeForce 256 DDR,还是GeForce2 MX?

Kim(本刊撰稿人，数码先锋站成员，在本刊发表的文章有“‘镭’，ATI的杀手锏——ATI Radeon 64MB DDR图形加速卡”):GeForce 256 DDR和GeForce2 MX两者的价格是比较接近的，以目前情况看来，我宁可购买前者。众所周知，在显卡市场上，由于竞争激烈，已经成为一个非常成熟的市场。所以不会有性能极好，价格极低的产品。因此，GeForce2 MX的性能价格比也只是相对GeForce2 GTS而言。虽然GeForce2 MX具有一些GeForce 256 DDR所不具有的功能，在性能上也差距不大。但是GeForce 256 DDR使用的是DDR SDRAM，所以相对GeForce2 MX来说对其内存带宽限制要小得多，可以很好地发挥其性能，而后者的性能由于显存带宽被局限太多，性能受到了很大的限制。

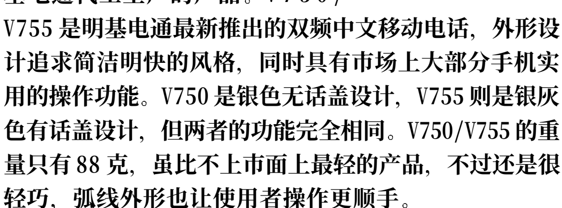
苏　旅(本刊撰稿人):我选择GeForce2 MX，原因无它，性能价格比高。相信大部分的DIYer手中的银子并不多，并且购买3D显卡的用途也很单一，玩玩3D游戏及多媒体应用而已。一般的人是不会将其用于专业作图的。而目前GeForce 256 DDR不仅价格贵，而且在某些性能上特别是家用多媒体性能上不如GeForce2 MX，一般用户买来简直就是浪费。目前GeForce2 MX的测试表明，该卡以区区千元左右的价格，就可以获取仅仅比GeForce 256 DDR少一些的性能，实属不易。作为采用Geforce2 GTS内核的产品，随着技术的发展和成本的降低，笔者相信GeForce2 MX肯定会成为未来的高性能价格比显卡! MH

新奇硬件

明基V750/V755双频 中文手机



明基电通推出手机？是的，你没有看错。其实明基电通生产手机已经有较长时间了，比如很受女孩们喜欢的摩托罗拉的T2688就是明基电通代工生产的产品。V750/V755是明基电通最新推出的双频中文移动电话，外形设计追求简洁明快的风格，同时具有市场上大部分手机实用的操作功能。V750是银色无话盖设计，V755则是银灰色有话盖设计，但两者的功能完全相同。V750/V755的重量只有88克，虽比不上市面上最轻的产品，不过还是很轻巧，弧线外形也让使用者操作更顺手。



V750/V755支持中文输入和动画选单



V750/V755除了在手机中内建了两组游戏之外，还设计了两组屏幕保护程序，包括游来游去的小鱼和打瞌睡的小狗

明基电通还在V750/V755中设计了接通提示功能。当使用者拨号，电话接通时，话机就可以通过铃声、震动或是屏幕闪光的方式来告诉使用者，电话已经接通，可以拿到耳边通话。这样就避免了在接通电话时，瞬间产生的强大电磁波对人体健康造成的威胁。

V750/V755已经开始在台湾省销售，由于摩托罗拉的T2688与V750/V755属同级产品，所以这两款手机的价格不会差距太大，目前T2688市场价约在1600元左右，因此预计V750/V755也会在1600元上下。

Panasonic SV-SD70 MP3播放器



Panasonic即将发售一款新型的便携式MP3播放器——SV-SD70，它的尺寸为48mm × 15mm × 46mm，重量只有55克（含电池）。这款MP3播放器最大的特色除了机身轻巧之外，还具有充满时代感的表带式设计。我们可以将SV-SD70嵌进表带之中，就像一块手表一样。同样，SV-SD70也具备一般手表的功能，既美观又实用。

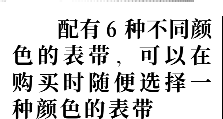


可以带在胸前，非常的时髦



配有6种不同颜色的表带，可以在购买时随便选择一种颜色的表带





采用的Memory Card和一张邮票差不多大小

SV-SD70只需要一节7号电池便可以连续播放4个小时，而且采用USB接口同电脑连接，这样我们就可以很方便快速地传输自己喜欢的歌曲。SV-SD70还可以播放AAC格式的音乐，由于AAC格式的文件比MP3文件要小得多，所以我们可以有更多的空间来保存歌曲。随SV-SD70附送的配件有64MB的Memory Card、立体声耳塞（含延长线）、腕带和颈带。 NH